Fb.123

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878, A PARIS.

CONGRÈS ET CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DU COMITÉ CENTRAL DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES

ET LA DIRECTION DE M. CH. THIRION, SECRÉTAIRE DU COMITÉ,

AVEC LE CONCOURS DES BUREAUX DES CONGRÈS ET DES AUTEURS DE CONFÉRENCES.

CONGRÈS INTERNATIONAL
POUR LES PROGRÈS
DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE,

TENU À PARIS LES 16, 17 ET 18 OCTOBRE 1878.

N° 32 de la Série.

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXX.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES DES CONGRÈS INTERNATIONAUX

DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1878.

Congrès de l'Agriculture. (N° 1 de la série.)
Congrès pour l'Unification du numérotage des fils. (N° 2 de la série.)
Congrès des Institutions de prévoyance. (N° 3 de la série.)
Congrès de Démographie et de Géographie médicale. (N° 4 de la série.)
Congrès des Sciences ethnographiques. (N° 5 de la série.)
Congrès des Géomètres. (N° 6 de la série.)
Conférences de Statistique. (N° 7 de la série.)
Congrès pour l'Étude de l'amélioration et du développement des moyens de transport. (N° 8 de la série.)
Congrès des Architectes. (N° 9 de la série.)
Congrès d'Hygiène. (N° 10 de la série.)
Congrès de Médecine mentale. (N° 11 de la série.)
Congrès du Génie civil. (N° 12 de la série.)
Congrès d'Homœopathie. (N° 13 de la série.)
Congrès de Médecine légale. (N° 14 de la série.)
Congrès sur le Service médical des armées en campagne. (N° 15 de la série.)
Congrès pour l'Étude des questions relatives à l'alcoolisme. (N° 16 de la série.)
Congrès des Sciences anthropologiques. (N° 17 de la série.)
Congrès de Botanique et d'Horticulture. (N° 18 de la série.)
Congrès du Commerce et de l'Industrie. (N° 19 de la série.)
Congrès de Météorologie. (N° 20 de la série.)
Congrès de Géologie. (N° 21 de la série.)
Congrès pour l'Unification des poids, mesures et monnaies. (N° 22 de la série.)
6e Congrès Sericicole international. (N° 23 de la série.)
Congrès de la Propriété industrielle. (N° 24 de la série.)
Congrès du Club Alpin français. (N° 25 de la série.)
Congrès sur le Patronage des prisonniers libérés. (N° 26 de la série.)
Congrès de la Propriété artistique. (N° 27 de la série.)
Congrès de Géographie commerciale. (N° 28 de la série.)
Congrès universel pour l'Amélioration du sort des aveugles et des sourds-muets. (N° 29 de la série.)
Congrès des Sociétés des amis de la paix. (N° 30 de la série.)
Congrès des Brasseurs. (N° 31 de la série.)
Congrès pour les Progrès de l'industrie laitière. (N° 32 de la série.)

AVIS. — Chaque compte rendu forme un volume séparé que l'on peut se procurer à l'**Imprimerie Nationale** (rue Vieille-du-Temple, n° 87) et dans toutes les librairies, au fur et à mesure de l'impression.

CONGRÈS INTERNATIONAL

POUR LES PROGRÈS

DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE,

TENU À PARIS LES 16, 17 ET 18 OCTOBRE 1878.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878, A PARIS.

CONGRÈS ET CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DU COMITÉ CENTRAL DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES

ET LA DIRECTION DE M. CH. THIRION, SECRÉTAIRE DU COMITÉ,

AVEC LE CONCOURS DES BUREAUX DES CONGRÈS ET DES AUTEURS DE CONFÉRENCES.

CONGRÈS INTERNATIONAL

POUR LES PROGRÈS

DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE,

TENU À PARIS LES 16, 17 ET 18 OCTOBRE 1878.

N° 32 de la Série.

Fb 123
119t

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXX.

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Research Library, The Getty Research Institute

http://archive.org/details/congresinternatio00fran

CONGRÈS INTERNATIONAL

POUR LES PROGRÈS

DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE,

TENU À PARIS LES 16, 17 ET 18 OCTOBRE 1878.

ORGANISATION DU CONGRÈS.

L'Exposition universelle a été l'occasion de la rencontre de bien des personnes, agriculteurs, membres de sociétés d'agriculture et de comices agricoles, préoccupés des mêmes pensées; qui, ne se connaissant pas auparavant, ont été attirés les uns vers les autres par la sympathie des mêmes intérêts. Réunies par la même communauté d'idées, un certain nombre de ces personnes ont ourné leur attention vers les questions concernant l'élevage des bêtes à cornes et les produits dont elles sont la source : le lait et ses dérivés.

Dans un moment où les questions agricoles prennent de jour en jour une place plus grande dans les préoccupations publiques, où des sociétés se créent pour l'encouragement et le développement de l'agriculture, les industries qui se rattachent à l'exploitation du lait sont de telle importance que l'on a pensé qu'il n'était point de trop de leur consacrer une étude spéciale. C'est alors que MM. le comte de Toustain, président de la Société d'agriculture de Bayeux; Rasset, président du Comice de Neufchâtel-en-Bray; le vicomte de Neuville, président de la Société d'émulation de Lisieux; Delalonde, directeur du journal *l'Industrie laitière;* Rivet, de la Société des agriculteurs de France, et plusieurs autres provoquèrent la formation d'une Société d'industrie laitière.

La nouvelle Société devait s'occuper spécialement de tous les intérêts se rattachant à l'industrie du lait. Elle devait provoquer la réforme des procédés surannés et encourager les nouveaux; chercher de nouvelles voies au commerce du lait, du beurre et du fromage; remédier au défaut d'équilibre qui se manifeste parfois entre une production trop grande et une consommation trop restreinte; chercher de nouveaux débouchés pour les produits, etc.

A peine formée, la Société française de l'industrie laitière reçut de nombreuses adhésions, et ce fut une vive satisfaction pour ses fondateurs que de recevoir dès le début les encouragements et les conseils des savants et des spécialistes étrangers venus à Paris pour l'Exposition universelle.

Les autres pays, en effet, s'étaient préoccupés depuis plusieurs années des

questions de l'industrie laitière; ailleurs florissaient des sociétés spéciales et on avait sous les yeux l'exemple d'un pays qui devait son relèvement agricole à la laiterie : le Danemark.

Il était temps que la France entrât à son tour dans le mouvement fécond qui avait entraîné les autres pays à l'étude des questions laitières.

Pour marquer son avènement, la Société française de l'industrie laitière ne craignit pas de provoquer l'ouverture d'un Congrès international. Un de ses membres, M. Rivet, se fit l'actif promoteur de cette idée, et, âgée de trois mois à peine, la jeune Société put tenir des séances dont le compte rendu paraît aujourd'hui.

La Société n'avait pas à donner au Congrès d'autre programme que celui qu'elle se proposait à elle-même. M. Pouriau, professeur à l'École de Grignon, voulut bien se charger de coordonner les sujets et de préciser les questions à traiter; elles ne manquaient pas, et beaucoup avaient une grande importance.

Il fallait établir le rendement comparatif des vaches de toutes les races françaises et étrangères, et étudier les influences résultant de l'alimentation et des milieux ambiants; il fallait porter son attention sur tout ce qui concerne le traitement du lait, les moyens d'analyse, les méthodes pour reconnaître les falsifications.

Les procédés danois et américains pour le refroidissement du lait s'imposaient naturellement à l'étude et aux observations de la Société; il y avait une série d'expériences à faire sur plusieurs points du territoire et à des saisons différentes; il fallait rendre compte des avantages de ces systèmes au point de vue du rendement, de la rapidité, de la sûreté des opérations et de la conservation des produits. Dans quelle mesure et sous quelle forme ces procédés étaient-ils applicables dans notre pays et quels étaient les meilleurs moyens de les propager? encore deux corollaires importants de ces questions.

L'extension des pâturages, le regazonnement des montagnes, la création des fruitières, des laiteries sociales, des fromageries coopératives offraient aussi un champ très vaste à l'activité de la Société.

Dans les études sur les instruments de laiterie, la Société avait à remarquer la différence existant entre les appareils français et ceux des pays étrangers. L'outillage dans d'autres pays est plus complet que chez nous; il y a une foule d'instruments dont on ne soupçonne pas l'existence en France et qu'il serait intéressant de vulgariser : les machines centrifugues pour l'écrémage, les réfrigérants, etc.

La Société devait chercher les moyens d'avoir à sa disposition un laboratoire d'analyses dans lequel elle pourrait étudier l'énergie relative des présures, l'innocuité des colorants, la composition chimique des produits; on y ferait aussi la vérification des produits sophistiques ou des mélanges douteux.

Les commerçants laitiers et beurriers se plaignent de l'imperfection des engins de transport. Des wagons perfectionnés devraient être signalés et les compagnies de chemins de fer invitées à faire des améliorations nouvelles.

Les hommes spéciaux composant la nouvelle Société devaient réaliser, dans ce genre de travaux, des progrès considérables et l'association devait user de son influence pour obtenir l'adoption de leurs découvertes.

Dans l'ordre économique, les questions de tarif, de douane, d'octroi, les re-

lations internationales, la fixation de la durée des transports par les voies ferrées, du séjour dans les gares, de l'emmagasinage, du camionnage avaient toutes une importance particulière.

La Société devrait exercer son action progressiste par la création de conférences nomades et de cours fixés dans les cantons laitiers, par la mise au concours des questions d'un intérêt capital, par la distribution de brochures, de publications spéciales, par la création d'expositions, par l'institution d'écoles de laiterie et de fromagerie pour hommes et pour femmes.

Voilà, d'une manière bien abrégée, le vaste champ dans lequel la Société devait se mouvoir.

Elle soumit une partie de ces questions au Congrès.

Le peu de temps qui s'écoula entre la publication du programme et l'ouverture du Congrès ne put permettre que les questions posées fussent toutes traitées. Ce sera l'œuvre d'une autre année; mais un fait qui a suffi à l'ambition de la Société française de l'industrie laitière, c'est que c'est à la France qu'est revenu l'honneur d'avoir été le siège du premier Congrès international de Laiterie.

A. Delalonde,

Secrétaire général du Congrès.

PROGRAMME DU CONGRÈS.

I. — De la production du lait.

Des animaux producteurs du lait. — Vaches laitières, brebis et chèvres. — De la traite. — Races les meilleures selon les pays et les différentes régions de la France.

Choix, régime, entretien des animaux laitiers.

II. — De la production du beurre.

1° *De l'industrie beurrière en Bretagne.* — Causes de l'infériorité des beurres bretons depuis quelques années. — Causes de la baisse des prix sur les marchés anglais. — Fâcheuse influence de l'introduction de la margarine et des moyens propres à remédier à l'infériorité des beurres bretons.

Nécessité de reconnaître promptement et facilement la margarine dans le beurre; — des récompenses à attribuer à l'auteur d'une méthode simple et rapide pour cette recherche.

Répression de la fraude : expertises.

2° *De l'industrie beurrière en Normandie.* — Améliorations à apporter à la fabrication.

3° *De l'industrie beurrière dans les fruitières.* — Améliorations à introduire.

4° Progrès à réaliser dans la fabrication du beurre dans les différentes régions de la France.

5° *De la méthode du refroidissement du lait*, dite méthode Swartz, pour la fabrication du beurre. — Avantages et inconvénients de cette méthode : examiner dans quelles conditions l'application de cette méthode serait avantageuse pour la France.

III. — De la production des fromages.

1° *Des fromages à pâte molle.* — Progrès à réaliser dans la fabrication des fromages affinés, tels que brie, camembert, livarot, neufchâtel, etc. — Avantages que la fabrication en association présenterait dans certaines localités.

2° *Des fromages à pâte ferme, cuits ou non cuits.* — Améliorations à apporter à la fabrication au point de vue : 1° de l'emploi de la vapeur pour chauffer le lait ou cuire le caillé; 2° de la présure employée; 3° de la température constante à entretenir dans les caves, séchoirs, etc. — Moyens économiques d'obtenir ces avantages. — Des fromages du Cantal.

3° *Associations pastorales.* — Leur régime et leur propagation.

IV. — Du matériel et des instruments de laiterie.

Divers systèmes de barattes. — Nature des vases : vases en métal. — Malaxeurs, presses à fromages et des machines à caillé, appareil centrifuge pour l'écrémage instantané.

De la construction des laiteries et des fromageries.

V. — De l'enseignement.

Enseignement de la laiterie en France. — Création d'écoles de laiterie, livres élémentaires de la laiterie. — Encouragements à donner à l'enseignement de la laiterie.

VI. — De l'industrie laitière dans les pays étrangers.

L'industrie laitière en Europe, aux États-Unis, au Canada.

VII. — Des questions commerciales.

Commerce du lait dans les grandes villes. — Conditions de transport des produits de la laiterie par les voies ferrées : wagons réfrigérants; tarifs des compagnies de chemins de fer. — Transport par bateaux. — Débouchés d'exportation; droits de douane et d'octroi. — Concurrence des produits étrangers : des traités de commerce.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES DU CONGRÈS.

MM. Altier, directeur de la fromagerie de Cuelhes (Cantal).
Ameline de la Briselainne, de la Société des agriculteurs de France.
Arnoult (Auguste), laitier en gros, à Paris.
Bailleux-Adrien, agriculteur, à Maison-du-Val (Meuse).
Bergeron (le Dr), professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.
Béthisy (le marquis de), à Paris.
Biron fils, laitier en gros, à Levallois-Perret.
Bisson (Victor), négociant, à Paris.
Boll, négociant, à Paris.
Bretel (Eugène), exportateur, à Valognes (Manche).
Brévans (de), publiciste, à Paris.
Cabaret (Paul), attaché au Ministère de l'agriculture et du commerce, à Paris.
Calvet, inspecteur des forêts, à Pau (Basses-Pyrénées).
Challaye (le comte H. de), à Paris.
Chesnel, secrétaire de l'Institut agronomique, à Paris.
Chevalley (Léon), directeur de l'école de fromagerie, à Roncone, district de Tione (Tyrol-Autriche).
Chirade (Armand), membre du jury international de l'Exposition universelle de 1878, à Paris.
David, membre du Conseil municipal, à Aubervilliers.
Dedron jeune, négociant, à Paris.
Delalonde, directeur du journal *l'Industrie laitière*, à Paris.
Délégués agricoles de diverses contrées.
Délégués de la Société d'agriculture de Bayeux.
Délégués de la Société d'alimentation (Margarine Mouriès).
Délégués de la Société des marchands de fromages de Brie, à Meaux.
Délégués du Comice agricole de Neufchâtel-en-Bray.
Délégués du Comice agricole de Remiremont (Vosges).
Éveillard, délégué de la Sarthe.
Fabre, négociant, à Paris.
Fauconnier, laitier en gros, à Paris.
Ferry, directeur de la laiterie centrale, à Paris.
Gassion (Émile), à Cherbourg (Manche).
Gayot (Eugène), de la Société d'agriculture de France.
Gerber (le Dr), chimiste, à Thoune (Suisse).
Guy, vétérinaire en retraite, à Château-du-Loir (Sarthe).
Harbulot-Mouzon, à Villers-la-Montagne (Meurthe-et-Moselle).
Hardon fils, ingénieur, agronome, à Paris.
Huchet, exportateur, à Rennes.
Itier, négociant, à Lyon.

MM. Jean (Louis), constructeur, à Paris.
Jeanin (André), agent de change, à Paris.
Launey, sous-directeur, à la ferme-école de la Pilletière.
Lecomte, laitier en gros, à Paris.
Lesueur (Hector), propriétaire, agriculteur, à Port-en-Bessin (Calvados).
Mander-Allender, directeur de *l'Aylesbury dairy C°*, à Londres.
Mangeonjean, négociant, à Paris.
Manoir de Juaye (le comte du), au château de Juaye, par Bayeux (Calvados).
Marchand (Eugène), pharmacien, à Fécamp (Seine-Inférieure).
Marissen, négociant, à Paris.
Marret (H.), propriétaire, agriculteur, à Bessoux-Ladignac (Haute-Vienne).
Martin (frère), procureur de l'abbaye du Port-du-Salut (Mayenne).
Maurey (Mlle), institutrice, place de l'Église, à Issy (Seine).
Ménage (Numa), cultivateur, à Beaubec-la-Rosière (Seine-Inférieure).
Mercier, propriétaire, à Paris.
Montgascon (le baron de), de la Société des agriculteurs de France.
Moreau, négociant, à Paris.
Munier (C.), fruitier en chef des Pyrénées.
Paynel (Victor), propriétaire, cultivateur, à Champosoult (Orne).
Perrault, délégué du Canada à l'Exposition universelle.
Pollet (L.), répétiteur à l'Institut agronomique.
Porteux (Léon), exportateur, à Rennes.
Pouriau, professeur à l'École d'agriculture de Grignon.
Queren, à Briosne (Sarthe).
Rasset, président du Comice agricole, à Neufchâtel-en-Bray.
Reinmann, directeur de la fromagerie de Ristolas (Hautes-Alpes).
Ripert (C.), négociant, à Paris.
Rivet (A.), facteur à la halle de Paris.
Roth (Émile), à Dambach (Alsace-Lorraine).
Routier, fabricant de fromages, à Méricourt (Seine-et-Oise).
Roux, directeur du *Journal des brasseurs*, à Bruxelles.
Royer (Émile), à Bayeux (Calvados).
Savignon (de), répétiteur à l'Institut agronomique.
Schmitz, négociant, à Paris.
Schuler, négociant, à Paris.
Toustain (le comte de), président de la Société française de l'industrie laitière, au château de Vaux-sur-Aure (Calvados).

COMPOSITION DU BUREAU DU CONGRÈS.

MM. le comte de Toustain, président de la Société française de l'industrie laitière.
Rasset, vice-président de la Société.
Delalonde, secrétaire général.
Cabaret, secrétaire.
Chesnel, secrétaire.
de Savignon, secrétaire.
Gayot, conseiller de la Société.
Pouriau, conseiller de la Société.
Chirade, négociant, à Paris.

SÉANCE D'OUVERTURE, LE MERCREDI 16 OCTOBRE 1878.

(PALAIS DES TUILERIES, PAVILLON DE FLORE.)

PRÉSIDENCE DE M. GAYOT,

ANCIEN DIRECTEUR GÉNÉRAL DES HARAS.

SOMMAIRE. — Ouverture du Congrès sous la présidence de M. Gayot. — Correspondance et ouvrages adressés au Congrès : M. Delalonde, secrétaire général. — Lecture du programme du Congrès : M. Chesnel. — L'INDUSTRIE LAITIÈRE DANS LA CONTRÉE DU JURA, par M. de Brévans : observations et explications de MM. Marchand, de Brévans, Chevalley, Pouriau, Ménage, Gayot, le Dr Gerber. — L'INDUSTRIE LAITIÈRE DANS LA SARTHE ET DANS LE BESSIN : MM. Éveillard, Lesueur. Observations de MM. Gayot, Éveillard, de Brévans, Pouriau, Lesueur. — L'APPAREIL CENTRIFUGE POUR L'ÉCRÉMAGE INSTANTANÉ : MM. Pouriau, Schmitz. Discussion : MM. Ménage, Pouriau, Lesueur, Chevalley, le Dr Gerber, de Brévans, Delalonde, Éveillard. — Rapport sur la FONDATION D'ÉCOLES DE LAITERIE EN FRANCE, par M. E. Chesnel. Discussion et observations incidentes sur la MÉTHODE DE REFROIDISSEMENT DU LAIT POUR LA FABRICATION DU BEURRE et sur la PRODUCTION DES FROMAGES : MM. le Président, Pouriau, le Dr Gerber, Ménage, Marchand, Chevalley.

La séance est ouverte à deux heures.

M. le comte DE TOUSTAIN, président de la Société française de l'industrie laitière, président du Comité d'organisation, ne peut présider la première séance du Congrès. Il est retenu au Champ de Mars par le concours des produits de laiterie. En son absence, M. E. GAYOT, ancien directeur général des haras, membre du conseil de la Société française de l'Industrie laitière, préside la séance.

M. GAYOT. M. le comte de Toustain, qui devait présider cette séance, est retenu à l'Exposition, et, comme lui, plusieurs membres du Bureau regrettent de ne pouvoir se trouver ici en ce moment. S'il advenait qu'ils fussent libres, ils s'empresseraient de venir, mais nous n'osons l'espérer.

Néanmoins, Messieurs, nous allons ouvrir la séance en leur absence, et je vais donner la parole aux personnes qui voudraient bien la prendre; ou bien nous ajournerons à demain la discussion générale qui devait s'ouvrir aujourd'hui, si les personnes qui désiraient parler préfèrent n'être entendues que demain.

La parole est à M. le Secrétaire général.

M. DELALONDE, *secrétaire général.* Messieurs, nous avons invité à notre Con-

grès un certain nombre de savants et de spécialistes étrangers. Ces personnes se sont excusées par lettres de ne pouvoir venir prendre part à nos discussions. Il serait peut-être trop long de vous donner lecture de toutes ces lettres, permettez-moi seulement de vous signaler les noms de ceux qui ont bien voulu nous écrire.

Ce sont : MM. Husson, de Toul; Segelcke, professeur de laiterie à l'École royale d'agriculture de Copenhague; Schatzmann, directeur de la Station laitière de Lausanne; William Dear, directeur du *Mark lane express*, de Londres; Thiel, de Schwartau; Carl Mahlo, de Berlin; Ahlborn, de Hildesheim; Lefeldt, de Schöningen; Wilkinson, de Manchester.

M. Husson a envoyé au Congrès une brochure intéressante sur *les falsifications du beurre par l'introduction des corps gras, et l'image photographique des mélanges observés.*

MM. le Dr Gerber, de Thoune; Léon Chevalley, de Roncone; Mander-Allender, de Londres; Perrault, du Canada, doivent se rendre parmi nous. Nous espérons qu'ils voudront bien faire profiter le Congrès de leurs lumières et de leur expérience consommée.

M. le Président. Messieurs, vous avez tous reçu le programme des questions qui doivent être traitées dans notre Congrès. Nous allons donc passer en revue les différentes questions de ce programme, et je donnerai la parole aux personnes qui voudront bien la demander.

M. Chesnel a la parole.

M. Chesnel. Le programme du Congrès a été partagé en sept sections, dont chacune contient un certain nombre de questions. Je vais donner lecture du programme, afin que les orateurs puissent s'inscrire pour les différentes questions.

I. — De la production du lait.

Des animaux producteurs du lait. — Vaches laitières, brebis et chèvres. — De la traite. — Races les meilleures selon les pays et les différentes régions de la France.

Choix, régime, entretien des animaux laitiers.

II. — De la production du beurre.

1° *De l'industrie beurrière en Bretagne.* — Causes de l'infériorité des beurres bretons depuis quelques années. — Causes de la baisse des prix sur les marchés anglais. — Fâcheuse influence de l'introduction de la margarine et des moyens propres à remédier à l'infériorité des beurres bretons.

Nécessité de reconnaître promptement et facilement la margarine dans le beurre; — des récompenses à attribuer à l'auteur d'une méthode simple et rapide pour cette recherche.

Répression de la fraude : expertises.

2° *De l'industrie beurrière en Normandie.* — Améliorations à apporter à la fabrication.

3° *De l'industrie beurrière dans les fruitières.* — Améliorations à introduire.

4° Progrès à réaliser dans la fabrication du beurre dans les différentes régions de la France.

5° *De la méthode du refroidissement du lait,* dite méthode Swartz, pour la fabrication du beurre. — Avantages et inconvénients de cette méthode : examiner dans quelles conditions l'application de cette méthode serait avantageuse pour la France.

III. — De la production des fromages.

1° *Des fromages à pâte molle.* — Progrès à réaliser dans la fabrication des fromages affinés, tels que brie, camembert, livarot, neufchâtel, etc. — Avantages que la fabrication en association présenterait dans certaines localités.

2° *Des fromages à pâte ferme, cuits ou non cuits.* — Améliorations à apporter à la fabrication au point de vue : 1° de l'emploi de la vapeur pour chauffer le lait ou cuire le caillé; 2° de la présure employée; 3° de la température constante à entretenir dans les caves, séchoirs, etc. — Moyens économiques d'obtenir ces avantages. — Des fromages du Cantal.

3° *Associations pastorales.* — Leur régime et leur propagation.

IV. — Du matériel et des instruments de laiterie.

Divers systèmes de barattes. — Nature des vases : vases en métal. — Malaxeurs, presses à fromages et des machines à caillé, appareil centrifuge pour l'écrémage instantané.

De la construction des laiteries et des fromageries.

V. — De l'enseignement.

Enseignement de la laiterie en France. — Création d'écoles de laiterie, livres élémentaires de la laiterie. — Encouragements à donner à l'enseignement de la laiterie.

VI. — De l'industrie laitière dans les pays étrangers.

L'industrie laitière en Europe, aux États-Unis, au Canada.

VII. — Des questions commerciales.

Commerce du lait dans les grandes villes. — Conditions de transport des produits de la laiterie par les voies ferrées : wagons réfrigérants; tarifs des compagnies de chemins de fer. — Transport par bateaux. — Débouchés d'exportation; droits de douane et d'octroi. — Concurrence des produits étrangers : des traités de commerce.

M. le Président. M. de Brévans a la parole.

DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE DANS LES DIVERSES CONTRÉES.

M. de Brévans. Il est regrettable, Messieurs, que l'un de nos plus honorables compatriotes du Jura, M. le Dr Bousson, qui prend tant à cœur les intérêts de la production laitière de notre département, n'ait pu se rendre à ce Congrès. Son âge, son état de santé et les soins particuliers qu'exige la direc-

tion de la Station laitière de Champvaux, qui vient d'être fondée par son initiative, l'en ont empêché. Je me propose de le suppléer, autant qu'il me sera possible; mais, assurément, je ne pourrai pas vous apporter les mêmes connaissances, les mêmes notions positives qu'il vous aurait fournies lui-même.

Aussi bien, je ne sais si je dois traiter successivement les différentes questions du programme qui ont trait à notre contrée du Jura, ou bien si je dois vous faire, en quelque sorte, une allocution générale sur l'ensemble des questions contenues dans ce même programme. C'est au Bureau à me tracer ma voie.

M. Delalonde, *secrétaire général.* Je crois, Monsieur, qu'il serait bon que vous fissiez porter la communication que vous avez à nous faire sur l'ensemble des intérêts du Jura compris dans le programme.

M. de Brévans. Alors, Messieurs, si vous voulez bien le permettre, je vais vous entretenir successivement des questions du programme qui concernent plus spécialement mon département et sur les plus intéressantes desquelles j'entrerai dans quelques développements.

La première Section, surtout, est excessivement importante : « De la production du lait. » Il serait fort intéressant et très utile que, dans chaque département de la France, on voulût bien se rendre compte de cette production ainsi que de l'utilisation qu'elle reçoit.

Or, je puis, sur ce point, vous renseigner sur ce qui se passe dans le Jura. Nous pouvons estimer la production d'ensemble du lait de nos vaches, dont le nombre officiel échappe en ce moment à ma mémoire, à une valeur de 20 millions de francs environ. Ce n'est point, si vous voulez, un chiffre énorme, mais il a déjà son importance.

Cette production laitière se répartit ainsi :

Fabrication des fromages : 12 à 15 millions de francs;

Fabrication du beurre : 3 à 4 millions.

Le reste de la production est employé par la consommation locale.

Notre production fromagère, que vous connaissez à peu près tous, a lieu, comme vous le savez, dans ces associations si intéressantes des *Fruitières*, mode usitée.

La statistique officielle de 1875, il est vrai, ne porte la production des gruyères dans le département qu'à la somme de 9 à 10 millions. Mais cette statistique ne comprend que la production des fruitières en quelque sorte officielles, c'est-à-dire constituées en syndicat. Forcément, elle laisse de côté les produits des fruitières privées ou établies dans des fermes d'une suffisante étendue pour nourrir le nombre de vaches nécessaires; la fabrication de diverses autres sortes de fromages, tels que les *sept-moncel* ou *fromage bleu*, qui se vend beaucoup à Paris, ainsi que les *sassenage*, sous le nom de *roquefort;* les *chèvres* ou fromages de chèvres; les *fromages de crème*, qui se fabriquent avec les meilleurs produits de la montagne et qui constituent des fromages excellents en hiver. Enfin les *serets*, qui s'obtiennent avec les détritus des fromages de gruyère et qui sont consommés dans la localité.

Je dis donc, Messieurs, que ces diverses sortes réunies au chiffre officiel ne font pas loin du chiffre total que j'indiquais tout à l'heure, soit environ 12 à 15 millions de francs.

C'est un joli résultat, comme vous le voyez, et on peut prédire que, par le régime des associations, les fruitières, qui répandent depuis longtemps l'aisance, ne tarderont pas, avec les améliorations et les développements nécessaires, à constituer la prospérité et la richesse du pays.

Voici en quoi leur régime économique apparaît dans sa valeur. Que se passe-t-il dans la généralité des fermes, dans les ménages agricoles possédant une ou plusieurs vaches?

La ménagère a la souveraine direction du lait; si elle a un marché à proximité, elle porte à la ville, mais avec perte de temps; autrement elle l'utilise comme elle peut, c'est-à-dire généralement fort mal, et les petits profits qu'elle en tire sont dépensés au jour le jour, sans constituer jamais un intérêt dans la ferme.

L'économie des associations fruitières est tout autre; deux fois par an, la vente des fromages est faite, et l'on procède alors à la répartition de la somme au prorata des apports de lait de chaque associé. Ceux-ci donc touchent en bloc et sans détriment la valeur de la production accumulée pendant six mois, c'est-à-dire une somme relativement importante, à laquelle ils peuvent donner un emploi sérieux. Généralement, cette part de la production est affectée au payement partiel ou total du fermage. C'est alors une grande tranquillité d'esprit pour le fermier qui sait qu'il pourra compter sur les autres productions pour ses propres bénéfices. Le propriétaire, de son côté, a la satisfaction de penser que son revenu rentrera à époque fixe.

Voilà, Messieurs, la grande utilité, à mes yeux, des fruitières ou associations fromagères.

Eh bien! je vous déclare que, pour ma part, je me suis rendu un compte exact de l'économie de ce régime, et que je demeure convaincu que, partout où l'on créera des associations laitières et fromagères, on arrivera à un résultat identique à celui que nous avons obtenu chez nous; partout elles amèneront la bonne gestion du produit, la simplicité et la qualité de la fabrication, et, en somme, meilleure utilisation du lait en beurres, fromages et autres dérivés : conditions qui résultent, quelle que soit la dissémination des produits, de l'agglomération de la production et de la fabrication sur une grande échelle, d'où naît un réel intérêt industriel de la vente en bloc; tous avantages constitués par ces associations. Je pourrais ajouter encore l'augmentation du bétail, autre source de richesse agricole. Cette dernière considération touche à la seconde question du programme, et je vais maintenant vous parler des animaux producteurs du lait, c'est-à-dire des vaches laitières dans le Jura.

Dans le Jura, et généralement dans la région franc-comtoise, nous avons deux races fondamentales de vaches, deux races du sol en quelque sorte, et qui ont leur particularité l'une et l'autre : l'ancienne race tourache, malheureusement un peu disséminée, surtout un peu mélangée actuellement; la race femeline, mieux conservée, particulièrement dans le département de la Haute-Saône.

Il y a une raison à cette dernière préférence. Dans la Franche-Comté, généralement la culture et les charrois se font au moyen des bêtes à cornes. La raison topographique, les difficultés du sol, les mauvais chemins, font de cette pratique une nécessité. Il faut donc employer là d'une façon absolue des animaux qui puissent offrir une forte résistance, et les cultivateurs qui voudraient employer exclusivement les chevaux abîmeraient leurs animaux ou les perdraient complètement.

La race tourache, solide, rustique, à forte ossature, à peau épaisse, à poil rude, convient spécialement aux hautes altitudes des départements du Doubs et du Jura. Par suite de ces conditions physiologiques, le lait des vaches de cette race est moins abondant, mais plus gras, plus riche; et encore, sous ce dernier rapport, cette espèce est plus appréciée dans les hauts parages, où la qualité du laitage est fort recherchée. Par contre, dans la plaine, et particulièrement dans la Haute-Saône, pays de moindre altitude, moins accentué, la race femeline, plus fine, plus lymphatique, y réussit à merveille, et a la préférence, particulièrement en ce qui concerne les vaches, pour leur plus grande production de lait.

Telles sont les conditions des animaux producteurs du lait dans notre contrée, sauf la race femeline, que l'on retrouve assez pure dans la Haute-Saône, ainsi qu'il a été dit; partout ailleurs, c'est un mélange assez hétéroclite. Pour nos cultivateurs, une vache est une vache, et ils se préoccupent peu de la race. Le Dr Bousson préconise activement la méthode Guénon, de la sélection par l'écusson.

M. Marchand. Voudriez-vous, Monsieur, avoir la bonté de nous dire quelle différence vous trouvez dans la composition du lait entre la race femeline et la race tourache?

M. de Brévans. J'ai eu l'honneur de vous dire que les vaches de la race femeline sont très lymphatiques par tempérament et fournissent un lait très abondant, mais moins riche en caséum, moins substantiel que celui fourni par les vaches de la race tourache.

M. Marchand. Je me permets de vous faire cette question parce que la race femeline donne une proportion de beurre énorme. Si je la compare à celle de nos races normandes, je trouve qu'elle est presque identique au point de vue de la quantité de beurre que l'on extrait du lait avec les races de notre pays, qui sont excellentes.

La moyenne de nos analyses est de 37 gr. 10 cent. à 37 gr. 20 cent. L'analyse du lait de la race femeline donne de 35 à 36 grammes de beurre. Ce sont des proportions excellentes et qu'il est fort difficile de dépasser dans la moyenne.

M. de Brévans. Pour la fromagerie, on est plus difficile pour la qualité du lait et pour la proportion de caséum et de beurre. De là vient que, dans le haut Jura, on préfère la vieille race tourache, moins abondante en lait, mais donnant un lait plus riche, plus substantiel et qui fournit une meilleure qualité de fromage de gruyère.

M. Marchand. Permettez-moi de vous demander s'il vous est possible de nous indiquer les proportions comparatives du beurre contenu dans le lait des vaches des deux races?

M. de Brévans. C'est un détail que je n'ai pas sous la main. Je ne suis même pas sûr que les analyses comparatives soient entièrement terminées en ce moment.

Il y a dans ce que je vous dis de très grandes lacunes, malheureusement. Il est regrettable que je sois obligé de vous entretenir de la production laitière du Jura à la place de l'honorable et savant Dr Bousson, qui vous aurait donné des notions précises, des chiffres positifs. Je fais de mon mieux et je vous donne les renseignements que je sais.

Du reste, je laisserai tout à l'heure la parole au Dr Bousson lui-même, en vous lisant un extrait du Bulletin qu'il publie chaque mois sur les expériences et résultats de la station de Champvaux.

J'en étais au régime et à l'entretien des animaux. Dans le Jura, nous avons deux régimes inspirés par la nature même des lieux.

Lorsque les pâturages naturels non cultivés sont abondants dans une localité, le régime du pâturage est utilisé sur une très grande échelle.

Lorsqu'à l'inverse les pâtures sont rares dans une région, on pratique la stabulation. Je trouve dans le dernier Bulletin de M. le Dr Bousson les renseignements les plus intéressants sur ce point. Voici la citation, ou mieux je vais vous en donner lecture en entier, car il est fort intéressant, et, d'autre part, il répond par avance à diverses questions du programme du Congrès :

Jusqu'à présent, dans notre Bulletin [1], nous nous sommes surtout occupés de la fabrication du beurre, et peut-être s'étonne-t-on de n'y avoir rien vu encore sur celle du fromage; voici les raisons de cette manière d'agir : la première raison, qui est sans réplique, c'est qu'on peut juger de la bonne ou de la mauvaise fabrication du beurre au moment même où on vient de terminer cette opération; tandis que le résultat de la fabrication du fromage ne peut être apprécié qu'au moment de sa livraison, c'est-à-dire environ trois mois après sa production.

Un autre motif de l'application de nos premiers enseignements à la fabrication du beurre, c'est que la fabrication est surtout tellement défectueuse dans nos montagnes, qu'on ne saurait trop se hâter de l'améliorer et de la perfectionner. La fabrication de nos fromages, au contraire, quoique livrée à la routine, nous devons lui rendre cette justice, a atteint une certaine perfection; on rencontre même quelques fruitiers très habiles, mais malheureusement trop rares.

Déjà notre beurre est connu et recherché au point que, jusqu'à ce jour, il n'a pu reparaître sur le marché de Poligny, car nous ne pouvons parvenir à satisfaire à toutes les demandes qui nous sont adressées. Comment, en quelques mois, sommes-nous arrivés à un pareil résultat? Voici notre secret : Notre beurre est fait avec de la crème fraîche, c'est-à-dire ayant de quelques heures à deux ou trois jours au plus; il est bien lavé et parfaitement débarrassé du lait de beurre (battue); il ne subit jamais le contact des mains pendant sa préparation; il a un arome et un goût parfaits; il reste très longtemps frais et bon à manger, ne donne pas de déchet quand on le fait fondre. Tel est

[1] Dr Bousson. *Bulletin de l'École de fromagerie du département du Jura*, établie à Champvaux, près Poligny.

notre secret, tels sont nos résultats. Tout cela est si facile à faire et tellement à la portée de tous, que nos intelligentes ménagères n'hésiteront pas à le mettre en pratique.

J'étais absent lors de la première pesée de nos fromages, mais le jugement du marchand n'a pas trompé mes espérances.

Le fruitier que j'ai trouvé à Champvaux peut compter parmi les excellents. Il ne s'était jamais servi du thermomètre, qu'il trouve aujourd'hui indispensable : avec le thermomètre, on marche le flambeau à la main dans la fabrication du fromage. Ce fruitier n'avait besoin que de sortir de la routine, ce qui a été promptement obtenu, pour devenir un excellent professeur.

Le succès de notre fabrication doit lui être attribué complètement, car, lorsque j'ai pu juger sa manière d'opérer, je me suis contenté de constater sur le tableau sa manière de faire. A chaque fromage on prend note de la température à laquelle on met en présure, du temps employé pour obtenir le caillot, de la qualité du caillot, dur, moyen, mou, de la température à laquelle on porte le lait pour cuire le fromage, de la manière de brasser suivant la qualité du caillot, de la manière de ressuyer le grain, etc. Nous avons aussi fait quelques essais de présure et d'autres encore dont je rendrai compte dans un prochain Bulletin.

Puisque je parle de mes collaborateurs, je dois dire que j'ai également trouvé, à Champvaux, deux aides d'une intelligence, d'une propreté, d'une probité et d'un zèle remarquables.

Ils possèdent l'un et l'autre toutes ces belles qualités si difficiles à rencontrer, réunies surtout; il est vrai que ce sont deux frères. L'un d'eux, ancien sergent-major, nous a organisé une admirable tenue de livres, indispensable dans notre établissement pour son fonctionnement. Grâce à eux, la fabrication du beurre, dont ils sont chargés, a marché parfaitement et leur doit de véritables progrès.

Comme on le voit, j'ai été parfaitement secondé par tous mes collaborateurs. C'est grâce à ces employés que j'ai obtenu un plein succès, où j'aurais si facilement pu subir un véritable échec; aussi peuvent-ils compter sur ma gratitude.

Nous donnerons bientôt quelques détails sur la fabrication du fromage, mais nous avons beaucoup à dire encore sur la fabrication du beurre, et de sérieux essais à faire sur la température à donner à la crème dans les différentes barattes, température qui doit probablement varier suivant que l'action du barattage est plus ou moins énergique. Pour la baratte Chapelier, dont nous nous félicitons d'avoir fait usage, la température de 19 degrés est certainement la plus convenable; nos nombreuses expériences ne nous laissent aucun doute sur ce sujet.

Sans doute ils suivront l'exemple qui leur est donné; mais, quant à mettre en pratique rigoureusement ces procédés, ils ne le peuvent pas. La ménagère ne mettra jamais le même soin que des employés spéciaux bien dirigés. La grande amélioration que le Dr Bousson vient d'apporter, c'est de substituer la fabrication du beurre par la fruiterie elle-même, au lieu et place des ménagères plus ou moins expertes, plus ou moins soigneuses, et, sur ce point, de développer l'esprit même de l'institution en remplaçant la pratique individuelle par le régime collectif.

Par ce moyen, il a obtenu des résultats excellents et il a réalisé un progrès réel, ce qui était immanquable. Je poursuis :

D'après quelques bienveillantes observations qui m'ont été faites, je ne puis me dispenser de déclarer que je n'ai nullement la prétention de faire mieux que tout le monde, et surtout d'émettre le moindre doute sur les résultats obtenus par des commissions chargées d'étudier cette importante question, et qui seraient autres que les miens. Il

est probable qu'à des latitudes différentes, la crème subit des influences atmosphériques qui la rendent plus ou moins difficile à baratter. Qu'y aurait-il d'étonnant à ce qu'en Normandie, sur les bords de la mer surtout, où la température est beaucoup plus douce et beaucoup moins variable que dans nos montagnes du Jura, le beurre fût plus facile à obtenir? Il n'est pas douteux non plus, pour moi, que les différentes barattes donnent le beurre à des températures diverses. Nous allons diriger nos recherches sur ce sujet, en commençant par notre baratte à piston; nous continuerons avec la baratte Fouju, que je viens d'acheter encore à l'Exposition, et nous finirons ces expériences avec l'Expéditive. J'espère que ces opérations faites dans notre École, où nous avons toutes les facilités possibles pour les pratiquer avec le plus grand soin, suffiront pour éclairer complètement cette importante question.

Comme on le voit, sans parti pris à l'avance, sans discuter ni mettre en doute les faits annoncés par d'autres, je me borne à faire de sérieuses et consciencieuses observations sur la manière dont les choses se passent dans nos montagnes, et à les communiquer à nos cultivateurs, avec l'espoir qu'elles leur seront profitables.

Une grave question me préoccupe singulièrement depuis quelque temps. Il est certain que jusqu'à présent le meilleur beurre de Gournay ne peut rivaliser avec le beurre fin d'Isigny. N'est-il pas à craindre que bon nombre de nos meilleurs villages du Jura ne puissent dépasser les beurres de Normandie, classés à la halle de Paris sous le nom de bons fermiers? En effet, dans le Jura, les pâturages sont supprimés dans la plupart de nos villages du premier plateau, où le régime de la stabulation est généralement adopté. Les vaches y sont très bien nourries, il est vrai, mais avec des herbes artificielles, de la luzerne et du trèfle. Cette nourriture, très bonne et administrée avec abondance, ne contient pas les herbes aromatiques qui poussent naturellement sur notre sol, et qui donnent certainement une qualité supérieure aux produits de notre laitage, qui en est privé avec le régime de la stabulation.

C'est une question que je recommande à mes compatriotes, en les engageant à comparer les produits des villages où le pâturage est resté en usage avec ceux des villages qui ont adopté le régime de la stabulation. Je dois toutefois observer que les pays de la montagne, où le régime de la stabulation est en vigueur, donnent toujours des produits de qualité supérieure à ceux de la plaine.

Le rendement de la crème en beurre va toujours en augmentant jusqu'au moment où on commence à apporter du lait de vaches fraîchement vêlées, et quoique nous fussions arrivés à obtenir 1 kilogramme de beurre avec 2 litres 80 centilitres de crème, en moyenne, pendant le mois d'août, je n'ai pas hésité à annoncer que nous obtiendrions un rendement plus considérable en septembre. En effet, pendant ce mois, nous avons recueilli 755 litres de crème, qui ont produit 280 kilogrammes 500 grammes de beurre, ou 1 kilogramme pour 2 litres 69 centilitres de crème. J'espère que mes prévisions ne seront pas trompées pour les mois suivants, et qu'à la fin de novembre nous arriverons à produire 1 kilogramme de beurre avec 2 litres 50 centilitres de crème et peut-être moins; ce qu'on aurait eu peine à croire si nos expériences n'avaient été exécutées et répétées très minutieusement depuis quatre mois.

Mais il est bon de se rappeler que notre crème est levée par le fruitier, ne contient pas de lait, et ce lait, que nos ménagères emportent avec leur crème, lorsqu'elles ont écrémé elles-mêmes, est le meilleur, non pas pour donner du beurre, dont il fournit très peu, mais pour donner au fromage plus de poids et surtout plus de qualité. J'espère que, parfaitement éclairés sur ce point, les administrateurs de nos fruitières adopteront tous, et promptement, l'écrémage par le fruitier, et qu'ils le rendront obligatoire. Les avantages de cette manière d'opérer sont tellement évidents qu'ils ne peuvent échapper aux moins clairvoyants.

Ainsi, voyez, Messieurs, combien il est regrettable que M. le Dr Bousson ne soit pas présent et quels renseignements précieux il nous eût apportés. J'appelle votre attention sur sa façon de procéder; il fait des expériences réitérées avant de se prononcer et de donner ses enseignements, et alors il les consigne dans son Bulletin, qui a pour but de les préciser et d'éclairer nos cultivateurs sur les meilleurs procédés à adopter. Voilà la grande utilité de sa fondation d'une station laitière dans notre Jura.

Cette dernière considération doit vous montrer combien il serait avantageux de créer des stations laitières pour l'étude d'un produit très important de notre pays de France. On arriverait ainsi au développement et à la bonne utilisation de la production du lait et à cette autre conséquence énorme : la multiplication du bétail; et vous savez tous, Messieurs, ce que représente le bétail en agriculture. Il amène l'aisance, l'économie et la bonne entente dans le ménage pastoral, dont il accroît les ressources; dans l'économie publique, c'est la nourriture substantielle se développant de plus en plus.

Je m'arrête. Si quelqu'un de vous, Messieurs, désire d'autres renseignements sur la région du Jura, je me tiens à la disposition du Congrès.

M. Chevalley (Tyrol autrichien). Il y a erreur dans la façon de s'exprimer de M. Bousson lorsqu'il dit que la crème qu'il emploie ne contient pas de lait. Il a voulu dire, sans doute, qu'il n'enlevait pas de lait avec la crème. La crème contient du lait. Le résidu de la fabrication du beurre est encore du lait. Il n'a donc pas pu vouloir dire que la crème était exempte de lait, ce qui est impossible.

M. de Brévans. Si nous considérons la coupe d'un récipient quelconque, une sapine, par exemple, plein de lait et au moment de l'écrémage, nous y voyons trois sections bien nettes : l'une, inférieure, est composée de lait sans mélange de crème; la seconde, d'une moindre étendue, renferme beaucoup de caséum, mais relativement peu de matière butyrique; puis la couche supérieure, formée uniquement de crème, mais qui contient naturellement encore une certaine quantité de lait. C'est évident. Mais cette dernière couche est celle des trois la plus distincte, la plus compacte, et il est facile, avec du soin, avec les larges cuillers de bois consacrées à cet usage, de lever uniquement cette couche supérieure, qui constitue la crème par excellence. C'est ce que le Dr Bousson fait faire, réservant intacte la couche de lait encore très gras relativement et qui donne aux fromages une qualité excellente. Il y a économie à la laisser pour cet emploi plutôt que de la recueillir pour le beurre. Mais la ménagère qui vend directement sa crème au marché est conduite à lever le plus possible de cette seconde couche afin d'avoir le plus de volume à porter à ses clients et qu'elle vendra ni plus ni moins.

M. Pouriau. J'ai l'honneur de connaître M. le Dr Bousson. J'ai été plusieurs fois avec lui membre du même jury. Toutes les fois qu'il vient à Paris, il me fait la gracieuseté de me rendre visite et de s'entretenir avec moi de ce qui s'est produit de nouveau dans l'industrie laitière.

Lorsqu'il m'a fait part des premiers résultats par lui obtenus et qu'il a si-

gnalés dans le Bulletin dont nous venons d'entendre lecture, de la petite quantité de crème qui lui est nécessaire pour fabriquer le beurre, je ne lui ai pas caché mon étonnement. On admet ordinairement qu'il faut 3 litres et demi à 4 litres de crème pour faire 1 kilogramme de beurre, tandis que M. Bousson atteint le même résultat avec 2 litres 80 centilitres ou 2 litres 90 centilitres, et qu'il ne désespère pas de descendre jusqu'à 2 litres 50 centilitres.

J'avoue que depuis que je m'occupe d'industrie laitière, c'est la première fois que je vois cette indication que l'on peut, avec 2 litres 50 centilitres de crème, faire 1 kilogramme de beurre. Par conséquent, j'émets le vœu que ces chiffres soient vérifiés, car ils me semblent en eux-mêmes très extraordinaires.

M. de Brévans. Je suis moins surpris que mon honorable collègue des chiffres que donne le Dr Bousson, et cela simplement par les conditions dans lesquelles il opère et qu'il vous a fait connaître. Il a soin de ne prendre que strictement la couche épaisse supérieure qui contient la plus grande partie de matière butyreuse, celle qui, par conséquent, donne le plus de beurre; c'est avec cette croûte qu'il opère. Si, au contraire, vous mêlez à cette couche une certaine quantité de la couche inférieure, vous avez une proportion plus considérable de crème, mais pour produire la même quantité de beurre. Il est probable qu'en Normandie, où l'utilisation du lait en production de beurre est complète, on n'a pas intérêt à réserver, comme le fait M. le Dr Bousson pour la production des fromages, la couche de lait immédiatement inférieure, riche en caséum, mais relativement pauvre en matière butyrique.

J'ajoute que, sur le plateau de Champvaux, ce n'est pas la race femeline, mais bien la souche de l'ancienne race tourache, à lait plus gras, qui fournit le sujet des expériences de M. le Dr Bousson.

M. Marchand. La question change du moment où l'on a affaire à des ménagères qui savent administrer plus ou moins bien leur laiterie. Lorsqu'elles prennent seulement la partie supérieure sans chercher à augmenter la proportion et surtout le volume de la crème, elles sont dans les conditions de M. le Dr Bousson; ou bien elles cherchent à augmenter le volume de crème, et alors il faut une quantité de crème plus considérable pour obtenir 1 kilogramme de beurre.

Un Membre. Chaque fois que la ménagère cherche à obtenir du beurre de bonne qualité, elle arrive à ce résultat en apportant un plus grand soin à son écrémage.

M. Pouriau. Je m'appuie sur ce qui se fait à Isigny, où je crois que les ménagères savent écrémer le lait et n'écrèment pas inutilement le dessous; jamais elles n'ont indiqué qu'elles obtinssent 1 kilogramme de beurre avec 2 litres 50 centilitres de crème. Je ne m'inscris pas en faux contre les chiffres dont nous fait part M. le Dr Bousson, mais je dis qu'il faut que ces chiffres soient constatés d'une manière certaine.

M. Ménage. Ces sortes d'observations sont très difficiles à constater. Le fait signalé doit être réel. Mais il y a, en Normandie, un adage qui dit : Si, avec

peu de crème, vous faites beaucoup de beurre, vous aurez de mauvais beurre; et je crois l'adage exact. Pour procéder ainsi qu'on vient de le dire, il faut que la température soit très élevée; il faut que vous enleviez la crème, sous l'action de la chaleur, au bout de dix ou douze heures; et tout cela ne constitue pas des conditions favorables. Je crois, pour ma part, que, pour faire de bon beurre, il faut beaucoup de crème.

M. Pouriau. M. Morière a depuis longtemps formulé cette règle : Si vous voulez avoir du beurre tout à fait fin, faites-le avec de la crème jeune, mais ce sera toujours au détriment de la quantité de beurre que vous retirerez d'une certaine quantité de lait. Si, au contraire, vous voulez avoir beaucoup de beurre, mais, comme on vient de le dire, moins bon et moins parfait, laissez crémer plus longtemps, et levez la crème plus âgée.

M. de Brévans. Ce n'est pas la question. Nous n'avons pas, dans le Jura, à attendre longtemps pour faire le beurre; nous travaillons toujours la crème fraîche, parce que nous avons toujours sous la main une certaine quantité. Voilà le bon côté de nos fromageries : nous n'avons pas le lait d'une ferme, d'une exploitation comptant 2 ou 3 vaches, 5 ou 6 au plus; nous avons le lait de 50 ou 100 vaches, et quelquefois davantage, dans le même jour.

Comment procédons-nous? Les femmes des villages apportent la traite du soir; ce lait est mis à crémer jusqu'au lendemain matin. On lève alors la crème, et généralement on bat dans la matinée, dans la journée, tout au plus le lendemain.

M. Ménage. Et alors, à quelle température le barattage peut-il avoir lieu?

M. de Brévans. Vous avez dû voir que M. le Dr Bousson s'en est rendu compte, et qu'il est déjà arrivé à cette conclusion que, avec la baratte qu'il a le plus employée jusqu'ici (baratte Chapellier), et pour l'altitude de Champvaux, qui est de 400 ou 500 mètres au-dessus du niveau de la mer, la température de 19 degrés est préférable pour baratter.

M. Ménage. Du beurre battu à 21 ou 22 degrés ne doit pas être délicat. En effet, si vous barattez à 19 degrés, il vous faut encore une augmentation de 2 ou 3 degrés pour obtenir du beurre. Qu'arrive-t-il? C'est que vous n'avez plus de lait de beurre : tout reste dans le beurre.

M. de Brévans. D'après les résultats observés à Champvaux, c'est le contraire qui a lieu.

M. Ménage. A 21 degrés, le beurre doit être excessivement mou; comment le solidifiez-vous de façon à le mettre en livres?

M. Chevalley (Tyrol autrichien). Je crois que la discussion s'est engagée sur la question de la quantité de beurre que l'on peut extraire du lait. Ce résultat dépend de beaucoup de circonstances, et, en premier lieu, de la qualité des fourrages et de la situation des prairies. Ainsi nous avons des laits qui, travaillés par les mêmes mains, donnent, les uns 2.80 à 3 p. o/o de beurre, et les autres 3.80 à 4 p. o/o. Donc la quantité de beurre ne dépend pas du

travail, mais de la qualité des fourrages, qui sont plus ou moins aqueux selon leur exposition et les principes qu'ils tirent du sol. On a parlé du lait apporté par les ménagères et conservé ensuite par la société qu'elles ont formée : il est évident que le lait des ménagères produira toujours une quantité plus grande de beurre, parce qu'il ne subit pas de transport. En effet, le transport, si court que soit le voyage, divise les globules butyreux de telle façon qu'ils ne peuvent plus venir au-dessus du lait; il s'ensuit une diminution dans la quantité de beurre.

Cette quantité dépend aussi du traitement du lait dans la laiterie. Si l'on emploie le système du refroidissement, avec une basse température de — 3 ou 4 degrés, on obtiendra *une crème* qui donnera nécessairement plus de beurre que celle que l'on obtiendra par le procédé de conservation au moyen de baquets, de bols.

Telles sont les circonstances qui peuvent influer sur la quantité de beurre qu'on extrait du lait.

M. Pouriau. Je désire ajouter que la température à laquelle on bat dans l'école de Champvaux m'a toujours paru très élevée. J'ai fait part de cette impression à M. Bousson; je lui ai dit que les faits qu'il a relevés devaient être exacts pour la baratte qu'il employait, ou peut-être pour le climat du pays; mais qu'il fallait, à mon avis, apporter une certaine réserve dans l'application de tous ces chiffres.

En effet, jusqu'à présent, on a admis que, pour baratter la crème à une température convenable, il fallait que cette température fût comprise entre 13 et 14 degrés; température qui, en tenant compte de l'échauffement produit par le barattage, monte à peu près à 15 degrés.

Quand on m'a fait part de ce chiffre de 19 degrés, j'ai été étonné parce que c'est la première fois que je vois indiquer une telle température comme convenable pour battre la crème.

Est-ce l'instrument employé par le Dr Bousson, la baratte de Chapellier, qui rend nécessaire une pareille température, ou bien est-ce la saison et l'altitude du lieu qui l'exigent pour le barattage? C'est possible. Jusqu'ici, la température de 19 degrés avait été indiquée pour le battage du lait doux et non pas pour celui de la crème. Je relève, dans la communication de M. Bousson, un paragraphe qui me concerne un peu; il dit : « D'après quelques bienveillantes observations qui m'ont été faites, je ne puis me dispenser de déclarer que je n'ai nullement la prétention de faire mieux que tout le monde. » Ainsi, M. Bousson a soin de mentionner que ses constatations sont particulières au milieu dans lequel il opère, mais ne peuvent être érigées en règle générale.

M. Gayot. N'y a-t-il pas aussi thermomètres et thermomètres?

M. Pouriau. En effet, j'ai demandé aussi à M. le Dr Bousson s'il était bien sûr de ses thermomètres.

On a toujours indiqué la température de 19 degrés pour battre du lait doux, mais non pas pour la crème.

Ces chiffres sont donc très intéressants, puisqu'il semblerait que l'instru-

ment dont on se sert, ainsi que le climat et l'altitude de la localité, et l'influence du refroidissement sur le beurre pourraient nécessiter une élévation de température.

M. Gayot. J'ai fait l'observation relative aux thermomètres, parce que, dans l'incubation artificielle, par exemple, on est sujet à se tromper étrangement, si l'on n'a pas commencé par essayer son instrument. Certains thermomètres donnent des chiffres qui ne répondent en aucune façon à ceux qui sont nécessaires pour l'incubation. Par conséquent, on doit prendre en considération la valeur même du thermomètre.

Je ne sais pas si, jusqu'ici, dans le commerce et dans les usages ordinaires, on a un étalon pour les thermomètres. On prend le premier instrument venu, chez le premier marchand venu, et on ne sait pas ce qu'il vaut.

M. le Dr Gerber. Je ferai observer qu'il existe un thermomètre, celui de Celsius ou centigrade, qui est employé dans tous les laboratoires et dans tous les cercles scientifiques; on s'en sert dans presque tous les pays. Il faudrait adopter ce thermomètre à l'exclusion de tous les autres, afin de rendre les résultats d'observations immédiatement comparables.

M. le Président donne la parole à M. Éveillard.

M. Étienne Éveillard, *délégué agricole pour le département de la Sarthe.* S'il y a ici quelques personnes appartenant au département de la Sarthe, elles savent comme moi que c'est un pays de petite culture, de cultures excessivement morcelées; la plupart des cultivateurs sont de petits propriétaires, ayant depuis 2 hectares jusqu'à 6, 7 ou 8 hectares. Il s'ensuit qu'il ne faut compter sur chaque propriété que 2 ou 3 vaches.

Par rapport aux fruitières dont on a parlé tout à l'heure, je ne vois guère la possibilité d'en établir dans nos contrées. En voici la raison : Lorsque les gens ont écrémé leur lait, ils donnent ce qui reste à leur basse-cour, — passez-moi le mot : à leurs cochons; ils ne sont donc nullement disposés à s'associer pour des fruitières.

Il est un fait sur lequel je tiens à appeler particulièrement l'attention du Congrès. Dans l'arrondissement de Mamers, où j'habite, la laiterie est extrêmement négligée et ses produits sont vils sur le marché. Les beurres de cette région expédiés à Paris comptent parmi les plus mauvais. Ils valent actuellement de 80, 90 centimes à 1 franc la livre, soit 2 francs le kilogramme.

A Mamers, la fabrication du fromage et du beurre est assez importante.

Comme nous faisons des fromages de notre petit lait, nous n'avons pas de cochons; nous écrémons doux, nous barattons deux fois la semaine et les produits sont toujours bons.

Il y a seulement un fait désolant, c'est qu'on ne fasse pas assez la différence des beurres de première et de dernière qualité, et il est fâcheux de fabriquer dans les conditions où nous fabriquons.

M. Lesueur. Je vois dans cette salle beaucoup de membres de la Société française de l'industrie laitière. Je ne prendrai donc pas la parole mal à pro-

pos en proposant de vérifier par des expériences personnelles dans le Calvados les faits qui ont été avancés relativement à la quantité de beurre obtenue avec telle proportion de lait et telle proportion de crème.

A propos de la température, j'ai remarqué, sans avoir cependant vérifié ce fait d'une manière exacte, que la moyenne de la température était de 12 à 13 degrés pour obtenir le meilleur beurre. Peut-être, au moment où le beurre se fait, cette température atteint-elle un degré supérieur à celui que je viens d'indiquer. Mais ce qui est certain, c'est qu'au mois de mai et au mois de septembre, les beurres du Bessin sont d'une meilleure qualité que ceux du mois d'août, où ils sont d'une fabrication difficile et d'une mauvaise conservation.

Il y aurait encore une observation à faire relativement à la qualité des pâturages. Dans les pâturages forts, le beurre est gras et d'une mauvaise conservation. Jamais les marchands de beurre qui travaillent pour l'exportation n'ont pour échantillons d'autres beurres que ceux d'une provenance de pâturages de qualité secondaire, comme les bruyères, par exemple. Le voisinage de la mer pour les pâturages donne aussi des beurres d'une qualité supérieure pour la conservation.

Quant à la fabrication à froid, je pourrais également vérifier les observations qui ont été faites sur ce point.

M. Gayot. Nous serons très heureux, Monsieur, des renseignements que vous voudrez bien nous fournir.

M. Éveillard. A propos de la quantité de lait nécessaire pour produire 1 kilogramme de beurre, voici ce que j'ai à vous dire : Dans la Sarthe, on achète des vaches qui sont assez souvent nourries avec de la luzerne, et l'hiver, avec des aliments cuits. Nous préférons les vaches maigres qui s'engraissent en même temps qu'elles donnent du lait. Pour savoir si on doit les garder plus ou moins longtemps, on commence pendant une semaine à traire le lait de toutes les vaches et à mettre celui de la vache nouvelle à part. On mesure ce lait litre par litre, chaque jour. On fait le beurre et l'on compare la quantité de lait qu'il a fallu pour faire 1 kilogramme de beurre et la qualité du beurre obtenu, avec le produit des autres vaches. Nous savons ainsi, dans la Sarthe, si la vache est bonne ou mauvaise laitière, si elle est bonne à conserver ou à renvoyer. Il ne faut pas plus de 18 à 20 litres de lait pour obtenir 1 kilogramme de beurre.

M. de Brévans. Il y a des vaches de Jersey qui donnent 16 litres de lait, avec lesquels on fait 1 kilogramme de beurre.

M. Éveillard. Je sais bien qu'il y a aussi des vaches bretonnes qui donnent 16 litres de lait pouvant produire 1 kilogramme de beurre; mais ce n'est pas la règle.

M. Pouriau. Je demanderai à l'honorable membre qui s'est offert de nous donner des renseignements sur les observations faites dans le Calvados au sujet de la quantité de beurre et de la quantité de lait employé dans cette

fabrication, de vouloir bien aussi déterminer le poids d'un litre de crème au moment du barattage.

M. Lesueur. Parfaitement.

M. Pouriau. C'est un moyen de tenir compte du lait qui peut être mélangé à cette crème et de pouvoir effectuer les expériences dans les mêmes conditions.

M. Gayot. Il vient d'être soulevé incidemment une question: c'est celle de savoir quelle est la quantité de beurre qui est contenue dans une certaine quantité de lait. Ceci touche à une question physiologique qui n'a pas été abordée. Il ne s'agit pas seulement de races différentes donnant le lait plus riche, mais aussi de la même race où l'on trouve des vaches donnant un lait plus substantiel et plus gras.

Eh bien ! je crois que dans les pays où l'on fabrique le beurre, on s'attache plus à la quantité de lait donnée par les vaches laitières qu'à la proportion de beurre contenue dans ce lait. Il y aurait ici quelque chose de bien important à considérer, au point de vue de la pratique.

Quand on tient des vaches dans les environs d'une grande ville, où la consommation du lait en nature n'est jamais suffisamment pourvue, là on peut pousser à la quantité du lait. Mais, au contraire, quand on est placé, comme à Isigny, par exemple, où l'on tient davantage à la fabrication du beurre, au lieu de chercher la laitière abondante, je pense qu'il vaudrait mieux s'attacher à la qualité beurrière.

Ce n'est pas la première fois que l'attention a été éveillée sur ce point. La zootechnie s'est déjà occupée de cette question, mais elle n'est pas tombée dans le domaine de la pratique. La pratique n'a pas répondu aux résultats obtenus en cette matière. Aussi verrais-je avec intérêt que cette question fût abordée par des praticiens, qu'elle fût mise sur le tapis, de telle façon que l'attention des producteurs de beurre fût éveillée.

M. Lesueur. Je demande à faire une observation à propos des quantités plus ou moins grandes de lait produites par la vache. Du côté d'Isigny, où l'on fait surtout du beurre, plus les vaches laitières donnent de lait, plus la basse-cour en profite, car plus l'élevage des veaux devient facile.

M. Éveillard. Le même fait est constaté dans la Sarthe.

M. Gayot. J'ai soulevé cette question plutôt pour la mettre en discussion dans le Congrès que poussé par la pensée de la discuter moi-même.

Je demande pardon d'avoir pris la parole. Ce n'est pas mon rôle; mais, ayant dans la Manche un de mes amis, grand producteur de beurre, je tenais à dire que ce grand producteur, qui a essayé de tous les systèmes, a éliminé avec un très grand soin toutes les vaches qui fournissaient beaucoup de lait, mais dont le lait était pauvre, pour conserver celles, au contraire, qui ne donnaient qu'une certaine quantité de lait, mais dont la qualité de lait était plus riche.

M. Lesueur. Cela s'est toujours fait dans le Bessin. Il y a des vaches très

bonnes laitières, dont le lait donne aussi une très grande quantité de beurre.

La qualité du sol, la manière dont les vaches sont nourries, sont aussi des choses à considérer.

M. Éveillard. Dans la Sarthe, nos sols sont préparés pour des prairies artificielles. En hiver, les vaches mangent de la paille de blé. Les beurres sont détestables.

M. le Président. Nous allons passer à une série d'autres questions.

DU MATÉRIEL ET DES INSTRUMENTS DE LAITERIE.

Systèmes de barattes; nature des vases; appareil centrifuge pour l'écrémage instantané; construction de laiteries et fromageries.

M. le Président. Quelqu'un demande-t-il la parole? Il y aurait, je crois, des améliorations à introduire dans les petites laiteries. Les grandes laiteries, en général, sont bien entendues, mais il n'en est pas de même pour les petites qui donnent le beurre usuel, qui le font livre à livre chaque semaine; elles laissent beaucoup à désirer. Il y aurait peut-être à dire en quoi elles pèchent et comment il serait possible de les améliorer.

DE L'APPAREIL CENTRIFUGE POUR L'ÉCRÉMAGE INSTANTANÉ.

M. Ménage. Je demanderais quelques renseignements sur l'appareil centrifuge pour l'écrémage instantané. Je serais heureux que quelque personne fût renseignée sur cet appareil. Il y a aussi le traitement du lait à basse température pour la production du beurre; personne n'a traité cette question?

M. le Président. Le Congrès ne finira que demain ou après.

M. Pouriau. Messieurs, on me prie de donner quelques renseignements sur un appareil qu'on désigne sous le nom d'appareil centrifuge pour l'écrémage instantané du lait. Il a été question de cet appareil pour la première fois au concours de Hambourg, l'année dernière. Malheureusement, l'appareil n'a pas pu arriver à temps; nous ne l'avons pas vu fonctionner, mais j'ai reçu depuis, sur cet appareil, des renseignements qui m'ont été fournis par le savant directeur de la Station expérimentale de laiterie de Raden (Mecklembourg-Schwerin), M. le Dr Fleischmann. Il a eu un instrument dans lequel il a pu traiter 100 litres de lait à la fois, mais il n'a pas été au delà. L'appareil est un tambour dans lequel on met le lait; on lui imprime un mouvement de rotation très rapide, 800 tours par minute; par ce mouvement, la crème monte à la partie supérieure du lait et au bout d'un espace de temps qui peut être, je crois, d'une heure, à peu près, en tenant compte du temps nécessaire pour l'arrêt...

M. Schmitz. En trente minutes.

M. Pouriau. Plus le temps pour mettre l'appareil en mouvement et pour l'ar-

rêter; cela fait à peu près trois quarts d'heure. Mais, du reste, Monsieur, si vous étiez plus au courant que moi de l'appareil ?...

M. Schmitz. Non, Monsieur, pour le moment, je ne suis pas encore suffisamment en état de donner les renseignements que l'on a réclamés; mais si on les désire, je pourrai répondre par écrit aux questions qu'on voudrait bien me faire.

M. Pouriau. L'instrument expérimenté était, je crois, le plus petit appareil. Il pouvait traiter seulement 100 litres...

M. Schmitz. 300.

M. Pouriau. Celui de Raden a traité 100 litres. Il résulte des renseignements fournis qu'il a très bien marché, qu'au bout du temps que je viens d'indiquer la séparation de la crème et du lait était parfaite, qu'enfin on a retiré une plus grande quantité de crème que par aucun des moyens connus jusqu'à présent, 96 p. o/o de la crème totale, et que le beurre était d'excellente qualité. Ceci a été bien constaté, mais on n'a pas encore fait fonctionner à Raden d'appareils plus considérables, c'est-à-dire contenant plus de 100 litres. La crème est enlevée quand l'appareil s'est arrêté de lui-même et on baratte à la manière ordinaire. Le grand avantage de cet appareil, c'est qu'on peut baratter instantanément le lait; il paraîtrait en outre que plus la température est élevée, et plus la séparation de la crème se fait rapidement. Par conséquent, la température la plus favorable est celle du lait à la sortie du pis de vache. L'appareil est bien construit; le tambour est enveloppé d'un cylindre, de façon à prévenir toute espèce d'accident. Je sais qu'on a fait fonctionner aussi à l'École royale d'agriculture de Milan le petit appareil, mais je ne puis pas donner de renseignements pour ceux au delà de 100 litres.

DISCUSSION.

M. Ménage. Je ne vois pas quels avantages l'industrie du beurre peut retirer de ces appareils, surtout quand je vois cette autre méthode : Du refroidissement du lait à basse température pour obtenir beaucoup de beurre. Ce sont deux choses absolument opposées. Ainsi, une idée renverse l'autre; une méthode sépare la crème par la chaleur pendant que l'autre la sépare par le refroidissement. On dit souvent que les deux extrêmes se touchent; ce serait bien dans cette circonstance.

M. Pouriau. Remarquez que je ne me fais pas le promoteur de l'appareil centrifuge; je ne le connais pas assez pour le recommander d'une manière absolue, mais je suppose que cet appareil employé en grand, c'est-à-dire lorsqu'il permettra de traiter 800, 1,000 litres de lait, donnera tout ce que le petit appareil n'a pu donner, offrira alors certains avantages; vous n'avez plus alors besoin de vases à écrémer, vous n'avez plus besoin d'un local spécial pour faire monter la crème sur le lait. Si vous êtes dans un pays chaud, la méthode du refroidissement ne serait pas applicable et vous la supprimez du premier coup. Par conséquent, il y aurait là une très grande économie. Aussitôt après la traite, vous n'auriez qu'à mettre le lait dans le tambour et à lui imprimer

un mouvement de rotation très considérable, et vous auriez en peu de temps la crème et le beurre. Il me semble que ce sont des avantages à considérer. Maintenant, vous demandez s'il ne serait pas préférable d'appliquer la méthode du refroidissement en Normandie; ceci est une autre question.

M. Lesueur. Il y a un autre inconvénient à cette méthode de l'appareil centrifuge : vous êtes obligés de faire le beurre aussitôt après la traite, au sortir du pis de la vache. Il faut déjà une belle vacherie pour obtenir 300 litres de lait! Un autre inconvénient : vous ferez le beurre trois fois par jour; comment vous y prendrez-vous pour le vendre? Nous n'avons que deux jours de vente à Paris par semaine. Au point de vue théorique, la méthode peut être bonne; mais, au point de vue pratique, elle paraît difficile à appliquer.

M. Pouriau. On m'a demandé quelques renseignements sur l'appareil centrifuge; je les ai donnés. Nous examinons ensemble en ce moment quels sont les avantages et les inconvénients de cette machine, mais je ne m'en fais nullement le parrain.

M. Chevalley (Tyrol autrichien). Dans tous les avantages qui ont été énoncés, il y en a un que je dois indiquer, celui de la qualité du lait restant après la fabrication du beurre, car on a un lait frais et doux qui donnera un excellent fromage. Ceci doit être pris en considération. Je ne crois pas non plus qu'il y ait des inconvénients aussi grands que ceux qui viennent d'être indiqués par M. Lesueur. On peut avoir des instruments de toutes grandeurs, de toute capacité. Du reste, si l'on veut véritablement améliorer l'industrie laitière, il y a un moyen, c'est l'association; et par conséquent on pourrait toujours ainsi avoir au moins 200 ou 300 litres de lait. L'inconvénient réel serait, selon moi, le prix de l'appareil et l'emploi de la force motrice nécessaire pour l'opération.

M. le Dr Gerber (Suisse). Il y a des appareils de toutes les capacités; il y a des appareils de 80 litres; les grands appareils, seuls, doivent marcher avec un moteur mécanique; les petits peuvent être mis en mouvement par un homme.

M. Ménage. Je ne comprends pas que l'appareil centrifuge puisse donner de la crème parfaitement fraîche. On doit en tirer du beurre autant que de la crème.

M. Pouriau. L'expérience a été faite; ce n'est pas du beurre qu'on a obtenu dans la machine, mais de la crème seulement.

M. le Dr Gerber. D'après le procédé actuel, on refroidit d'abord le lait et on enlève la crème, puis on fait le beurre. D'après ce qui vient d'être dit, avec la machine centrifuge, on sépare la crème du lait, on la refroidit ensuite et on fait le beurre.

M. Ménage. Oui, mais je ne m'explique pas la séparation du lait et de la crème par la chaleur.

M. Pouriau. On ne fait pas intervenir la chaleur. On a seulement constaté que la séparation de la crème se faisait d'autant mieux qu'on mettait le lait dans le tambour à une température plus voisine de celle de la traite.

M. Ménage. Ce n'est pas admissible!

M. Pouriau. Je ferai remarquer qu'il ne s'agit pas du tout là d'un barattage. Le mouvement de rotation imprimé à l'instrument facilite la séparation des globules graisseux qui s'élèvent et viennent former une couche à la partie supérieure du tambour.

Ce sont deux opérations très distinctes, et l'expérience l'a prouvé : ce n'est pas du beurre qu'on obtient, c'est de la crème qu'on enlève.

M. Ménage. Les particules de la crème doivent se trouver brisées par ce mouvement; si l'on voyait ce beurre-là, je crois que l'on trouverait que ce n'est pas du beurre, mais une agglomération de peu de chose. Je serais curieux d'en voir.

M. Chevalley. Dans la machine centrifuge, le lait ne fait aucun mouvement. Les parties les plus pesantes, la caséine, l'albumine, l'eau, se précipitent à la partie inférieure de l'appareil; les parties les plus légères, les globules butyreux de la crème, demeurent seules à la partie supérieure. Ce n'est donc pas un barattage. Le lait ne fait aucun mouvement.

M. Lesueur. Il est impossible que le lait ne fasse aucun mouvement dans un vase qui est en mouvement lui-même. Or, dans tout mouvement, il y a production de chaleur. La crème, pour être bonne, demande, à mon avis, de la fraîcheur. Comment voulez-vous que de la crème échauffée par ce mouvement se conserve longtemps?

Maintenant, cette force centrifuge, comment agit-elle? Est-ce une couche d'air qui s'introduit dans le lait pour en augmenter la densité? Est-ce le mouvement d'un tonneau?...

M. de Brévans. C'est une action qui est à la fois mécanique et chimique.

M. Ménage. Ce n'est pas par la chaleur que la densité du lait est augmentée, c'est par le froid.

M. le Dr Gerber. Il y a une erreur qui a pris place dans la description de cet appareil. Il n'est pas nécessaire que l'on travaille le lait au sortir du pis de la vache. On peut le laisser refroidir douze heures et même davantage, et le travailler après; il n'est pas nécessaire de l'employer tout frais.

M. Lesueur. Si vous laissez au lait douze heures de repos et même davantage, comme vous le dites, la crème montera dessus, et je ne vois pas alors à quoi servira ce système.

M. Ménage. Ne serait-il pas possible à certains membres de l'assemblée qui auraient des connaissances spéciales de traiter ici la question de la fabrication du beurre par le refroidissement du lait, et de nous donner des renseignements sur ce qui se fait à cet égard dans la Norvège et le Danemark?

M. le Président. Le Congrès siègera encore demain et après-demain, et plus longtemps si c'est nécessaire. Nous ne pouvons pas tout épuiser dans la même séance.

M. Delalonde. Voici M. Chevalley qui nous a dit qu'il a institué seize laiteries modèles dans le Tyrol, et qui a opéré sur des milliers de litres de lait que l'on traite par la méthode du refroidissement. Il peut vous donner à cet égard tous les renseignements désirables.

M. Gayot. M. Chevalley ne pourrait-il être prié de faire au Congrès un rapport sur ce système de formation du beurre par le refroidissement du lait?

M. Chevalley. Je le ferai très volontiers et le rédigerai par écrit, si le Congrès le désire.

M. Éveillard. Monsieur le Président, on a dit tout à l'heure qu'à l'Institut de Raden on avait opéré sur des quantités de lait déterminées, et obtenu tant de kilogrammes de beurre par telle quantité de crème. Je crois pour moi que le système de l'appareil centrifuge est excellent et que, après cette crème qui se fait très promptement, le lait doit être encore très doux et très bon. J'insiste sur ce point, et voici pourquoi. Généralement, chez moi, je trouvais les vaches bonnes laitières quand, avec 20 litres de lait, j'obtenais 1 kilogramme de beurre. A l'Institut, a-t-on déterminé la quantité de kilogrammes de beurre rendue par les 100 ou 200 litres de lait traités? Ce serait pour moi le côté pratique de la question. Si ce beurre se vend aussi bien et donne les mêmes profits qu'un autre, il est évident et je crois bien fermement que le lait écrémé de cette façon vaudrait beaucoup mieux; le grand point serait d'obtenir, par cette voie, les mêmes quantités de beurre.

M. Pouriau. Je ne pourrais pas vous dire la quantité, en poids, du beurre qu'on a obtenu avec le volume de crème recueilli; du moins, je ne trouve pas cette quantité indiquée dans les documents dont je dispose. Tout ce que je puis dire, c'est que, avec cette méthode, on paraît avoir retiré de 100 litres de lait la plus forte proportion de crème qu'il soit possible d'obtenir jusqu'à présent, c'est-à-dire à peu près 96 p. o/o des matières grasses contenues dans ce lait.

M. Gayot. Comme il y a des renseignements à prendre sur l'appareil à force centrifuge, nous pourrions mettre à l'ordre du jour de demain, si cela convient à l'assemblée, puisqu'elle est toujours maîtresse de son ordre du jour, la question de comparaison entre les deux systèmes: le système à force centrifuge d'une part, et, d'autre part, celui du refroidissement. Demain on viendrait ici avec des chiffres, des éléments de discussion qui nous permettraient d'arriver à une solution.

M. le Président. La discussion étant épuisée, et personne ne demandant plus la parole, nous allons passer à la question suivante, dont voici le texte :

DE L'ENSEIGNEMENT.

De l'enseignement de la laiterie en France; création d'écoles de laiterie.

M. Chesnel. Si personne ne demande la parole, je vais donner lecture d'un travail que j'ai préparé sur cette question de l'enseignement :

RAPPORT SUR LA FONDATION D'ÉCOLES DE LAITERIE EN FRANCE.

Depuis la fondation de la Société de l'industrie laitière, la question de l'enseignement de la laiterie a été l'objet de ses constantes préoccupations. Nous avons profité de la présence à Paris des spécialistes étrangers, venus pour l'Exposition, des professeurs de laiterie des grandes écoles d'agriculture, du directeur de laiterie modèle dans le nord de l'Europe, pour rassembler tous les renseignements possibles sur cette question. Nous devons surtout adresser ici nos remerciements à M. Segelcke, professeur de laiterie à l'École supérieure d'agriculture de Copenhague et membre fondateur de notre Société : avec une patience infatigable, il a bien voulu nous mettre au courant de l'organisation de ces belles écoles de laiterie qui ont donné à la production beurrière du Danemark un si merveilleux essor.

Au premier abord, rien ne semble plus simple que de créer une école de laiterie. Il suffirait de trouver un local convenable dans une ferme qui contiendrait un grand troupeau de vaches laitières; on réunirait dans ce local une dizaine de jeunes gens. Un professeur d'agriculture viendrait leur faire quelques leçons sur les vaches laitières, sur l'alimentation et les soins à leur donner; il esquisserait ensuite les connaissances technologiques élémentaires destinées à éclaircir leur travail pratique. D'autre part, un cultivateur habitué depuis longtemps à la fabrication du beurre ferait exécuter aux élèves les diverses manipulations que comporte cette opération, depuis la traite des vaches jusqu'à la mise en barils ou en paniers. Au bout de quelques mois, il ne resterait plus qu'à congédier ces jeunes gens avec un certificat d'études attestant qu'ils sont capables de diriger une laiterie.

Voilà, Messieurs, le premier système qui s'offre à la pensée, et c'est de cette manière, en effet, qu'on a commencé dans tous les pays qui ont organisé des écoles de laiterie. En Danemark même, cette organisation subsiste encore en partie. Il y a en effet, dans la plupart des districts, des écoles primaires supérieures où l'on enseigne la lecture, l'écriture, l'arithmétique, les éléments de l'agriculture et de l'art vétérinaire. Chacune d'elles possède une petite laiterie. Tous les ans, pendant les mois de septembre et d'octobre, époque des vacances, ces écoles reçoivent des jeunes gens ou même des jeunes filles. Ces élèves sont divisés en quatre sections; tous les quatre jours, l'une de ces sections passe à la laiterie le reste du temps; les élèves s'occupent alternativement des vaches, des fourrages et des autres travaux agricoles qui se rapportent à l'industrie laitière; ces jeunes gens reçoivent en outre de l'instituteur des leçons analogues à celles de nos cours d'adultes.

Vous voyez, Messieurs, que ce système répond bien à l'idée que je vous retraçais il y a quelques instants, et qu'il paraît, au premier abord, irréprochable. Cependant les spécialistes, les agronomes danois eux-mêmes sont unanimes à trouver cette organisation défectueuse et à recommander de préférence la création des laiteries modèles. Voici les raisons qu'ils donnent à l'appui de leur opinion :

L'enseignement de la laiterie ne peut s'apprendre que par la pratique, par

une pratique journalière, continue. Les leçons, les explications théoriques sont inutiles; ce qu'il faut, c'est habituer les jeunes gens à tout peser, à tout mesurer, à se servir du tableau noir, de la craie, à avoir toujours le thermomètre et la montre en main, à prendre note de toutes les opérations qu'ils effectuent et à consigner sur des registres tous les chiffres qu'ils peuvent recueillir. C'est par cette pratique incessante, c'est par ces rapprochements de chiffres, c'est par ces comparaisons journalières qu'ils arriveront à trouver eux-mêmes les lois de la laiterie et à se faire spontanément une théorie, mais une théorie basée sur leur expérience personnelle, sur une pratique rigoureuse et intelligente.

De plus, dans les écoles temporaires dont nous venons de parler, il se présente une difficulté considérable : c'est de se procurer assez de lait pour occuper ces jeunes gens d'une manière continuelle. Qu'on songe à la quantité de lait qui serait nécessaire pour faire travailler chaque jour 10 ou 12 élèves, si, en les laissant inactifs, ils perdent le goût du travail et ont du mal à le reprendre plus tard lorsqu'ils sont appelés à diriger une laiterie. Aussi, ces écoles temporaires de laiterie, dont nous avons parlé précédemment, se sont-elles bientôt spécialisées; elles sont fréquentées surtout par des fils de riches cultivateurs, qui veulent se renseigner sur les meilleurs procédés à suivre sans être destinés eux-mêmes à faire enchaînement à la pratique laitière.

Au lieu d'écoles de ce genre, ce qu'on nous recommande, disions-nous, c'est la création de laiteries modèles. Voici quels sont les points principaux qui les distinguent des écoles temporaires :

1° Dans chaque laiterie modèle, il n'y a que 2 ou 3 élèves.

2° Ces jeunes gens ne s'occupent que de la fabrication du beurre et du fromage maigre ou demi-gras.

3° Ils restent assez longtemps, quelquefois un ou deux ans, dans ces laiteries, d'une manière continuelle.

4° Ils n'ont pas de professeur; il prennent eux-mêmes leurs notes et les indications nécessaires pour remplir les cahiers qui sont la base de leur instruction laitière.

Ces cahiers, Messieurs, figurent à l'Exposition universelle; ils sont placés sur une table dans la section danoise, tout le monde peut les consulter. Malheureusement ils sont écrits en danois, et les visiteurs les feuillettent sans en tirer grand profit. Pourtant, Messieurs, soyez-en sûrs, ce sont ces livres qui sont la cause des progrès énormes de la fabrication beurrière du Danemark, et de l'extension toujours croissante de sa production. Ce sont eux qui ont créé une classe de praticiens qui nous manque actuellement: celle des maîtres de laiterie.

Ces livres sont de plusieurs espèces, mais je ne vous signalerai que deux des plus importants.

Le premier, le plus grand, est un registre; il ne comprend pas moins d'une quarantaine de colonnes; chaque registre représente un mois.

Dans ces colonnes, l'élève inscrit, le soir, tous les chiffres qu'il a notés dans la journée: nombre de vaches à traiter, rendement total et rendement moyen du lait, quantité de crème obtenue par 100 litres, durée du barattage, tempé-

rature intérieure et extérieure, quantité de beurre par tant de litres de crème et par tant de litres de lait, quantité de fromage fabriquée, nombre de grammes de présure employés, température, durée de la coagulation, et beaucoup d'autres indications, une par colonne, soit 40 indications par jour. Un tableau récapitulatif est placé à la fin de chaque mois, époque à laquelle l'élève fait la moyenne de tous ces chiffres. Ce sont ces moyennes qui constituent les lois de la laiterie.

On voit que, pour remplir les colonnes de ce registre, le jeune laitier est obligé de peser, de mesurer, de compter tout ce qu'il voit; c'est là qu'il acquiert ces excellentes méthodes et ces notions précises qui ont fait une révolution dans la production laitière du Danemark.

Le second livre est un cahier de notes; il contient des en-têtes de chapitre imprimés d'avance et une table synoptique; chaque jour l'élève consigne ses observations dans la partie du cahier correspondant à l'objet de ces remarques. Ainsi, il y a un chapitre pour la présure, un pour les colorants. S'il a constaté quelque particularité intéressante dans la présure, ou dans le colorant dont il s'est servi, il en prendra note dans le chapitre préparé pour ces matières. Il parviendra ainsi, à la fin de son stage, à posséder un cahier complet d'observations, rangées dans un ordre méthodique et constituant un manuel très intéressant.

Comment se recrutent ces élèves? Chaque année, les candidats envoient à M. Segelcke une demande afin d'être admis dans une laiterie modèle. M. Segelcke dispose dans tout le Danemark de 600 laiteries modèles; il répartit ces jeunes gens dans ces divers établissements, de manière à ne pas dépasser le chiffre de 2 ou 3 élèves pour chaque laiterie.

Les candidats, en entrant, doivent acheter les livres dont nous venons de parler, un certain nombre d'appareils, 4 thermomètres, 3 vases gradués, 1 crémomètre, 1 aréomètre. De plus, ils payent une rétribution au maître de laiterie. Celui-ci, avec le traitement qu'il reçoit du propriétaire de la laiterie, peut arriver à un revenu de 1,200 à 2,500 francs par an.

Lorsque les élèves sont entrés dans la laiterie modèle, ils commencent par faire, à la fin de chaque semaine, une copie de leur registre de comptabilité et l'envoient à M. Segelcke; celui-ci fait corriger ces copies par un secrétaire spécial et les renvoie à leurs auteurs. Ces corrections durent jusqu'à ce que les copies ne renferment plus aucune faute. A la fin de leur stage, ces jeunes gens reçoivent le diplôme de maîtres de laiterie.

Ils sont destinés :

1° Soit à diriger eux-mêmes une laiterie modèle;

2° Soit à aller faire des stages chez des propriétaires qui les demandent dans le dessein d'améliorer la production de leur ferme. Il arrive très souvent qu'une société d'agriculture s'entend ainsi avec un maître de laiterie, afin qu'il passe quelque temps chez un certain nombre de cultivateurs et leur apprenne la meilleure méthode de faire le beurre.

Voilà, Messieurs, en deux mots, ce qu'est maintenant l'enseignement de la laiterie en Danemark, en Suède et en Norvège; c'est dans cet ordre d'idées, je crois, que nous pourrons fonder quelque chose de stable et de fructueux.

Quels sont nos moyens d'actions?

Quelles sont nos ressources?

Il nous manque l'un des éléments principaux : le personnel enseignant. Il faudrait trouver un jeune cultivateur suffisamment éclairé et capable, afin de l'envoyer faire son stage dans une école de laiterie en Danemark. A cela, deux obstacles. Le premier est qu'il sera difficile de rencontrer un candidat qui consente à apprendre le danois, langue difficile et pénible. Le second, c'est que les ressources de notre Société ne lui permettent pas actuellement d'accorder une allocation à ce candidat pendant son séjour à Paris et pendant son stage en Danemark, sans parler des frais de voyage ni de la rétribution scolaire. Il nous faut donc ajourner ce projet, mais sans jamais le perdre de vue. Car nous n'aurons un maître de laiterie véritablement éclairé et compétent que lorsqu'il aura séjourné en Danemark et y aura contracté ces habitudes de méthode, de précision dont je vous parlais à l'instant.

Pour le moment, il faut nous borner à chercher un praticien habile, qui connaisse à fond la fabrication telle qu'on l'exécute dans notre pays. Un pareil homme est difficile à rencontrer, mais cela n'est pas impossible.

Où serait placée la laiterie modèle? Je crois qu'il faut la mettre dans la contrée où notre production est la plus parfaite, je veux dire dans le Bessin. Nous avions demandé au Conseil général du Calvados une subvention, en lui faisant entrevoir les chances de la fondation d'une école de laiterie dans cette contrée. Le Conseil a cru devoir refuser l'allocation, et par suite l'école. Mais je pense qu'il ne faut pas nous laisser arrêter par cette considération; il y a un intérêt trop grand pour notre Société à ce que l'école de laiterie soit située dans la meilleure des conditions possibles. Je vous propose donc de la placer dans le Bessin; on cherchera dans ce pays un propriétaire qui consente à recevoir l'école, et dont la laiterie présente les conditions désirables. Notre Société aura à contribuer pour une part assez forte dans l'appropriation de la laiterie, dans l'achat d'appareils perfectionnés et d'instruments de précision, et dans l'installation de logements pour le maître laitier et ses élèves.

Ceux-ci seront au nombre de deux; il faut procéder lentement et avec prudence pour commencer.

Le minimum de leur stage sera de trois mois; mais ils pourront rester davantage, s'ils le jugent nécessaire. En tout cas, il ne leur sera délivré de certificat que lorsque leur éducation laitière sera jugée absolument complète. Ils auront à verser, par mois, au maître laitier une rétribution de 40 francs, somme inférieure à ce que l'on paye en Danemark. Ils seront logés et nourris par le propriétaire de la laiterie modèle, qui aura le bénéfice de leur travail.

Quant aux cahiers de comptabilité, il sera facile d'en faire autographier. On en fera un très petit tirage, car leur teneur est absolument perfectible et devra se modeler sur les besoins de notre fabrication nationale. Ces cahiers seront contrôlés par une commission nommée par vous; la même commission recevra un rapport mensuel du maître de laiterie et délivrera les diplômes.

Dans cette étude, Messieurs, j'ai dû laisser un certain nombre de points secondaires dans l'ombre. Ce sera la commission chargée d'organiser cette école qui pourra seule régler ces détails, si vous adoptez les principes généraux que je viens d'avoir l'honneur de vous exposer.

DISCUSSION.

M. le Président. A-t-on quelques observations à faire sur le projet présenté par notre honorable confrère?

Il serait très important pour la Société française d'avoir l'opinion du Congrès sur ce projet, car les premiers fonds disponibles pourraient bien prendre cette direction. Nous serions forts pour disposer de ces fonds, si nous avions l'assentiment des membres du Congrès.

M. Pouriau. Je suis très partisan de la création d'une école de laiterie en France; seulement, je demande s'il est indispensable, pour créer cette école, d'aller apprendre à faire le beurre dans les pays du Nord, d'aller étudier de près la méthode danoise. La méthode Swartz apprendra à faire du beurre salé. Tous les beurres qui viennent des pays du Nord sont faits en vue de l'exportation, et ce qu'on appelle le beurre frais, absolument exempt de sel, est inconnu en Danemark et dans les pays du Nord. Il y a des différences capitales entre la manière de faire le beurre en France, en Normandie surtout, et dans ces mêmes pays du Nord.

Ainsi, en Danemark, le délaitage n'a pas lieu à l'eau. C'est même avec du lait de beurre qu'on procède au même lavage, et, après cela, le délaitage se fait à sec. On sale immédiatement les beurres; on en fait des beurres pour l'exportation.

On prétend, et je crois que cela est juste, que les premiers beurres frais sont les beurres de Normandie, d'Isigny, de Bayeux. Il n'y a pas de comparaison entre ces beurres et les meilleurs beurres de Danemark. Les uns sont doux, les autres salés.

Avez-vous intérêt à aller apprendre la fabrication du beurre en Danemark? Je crois que, dans toutes les maisons, comme à Isigny, on comprend la fabrication du beurre, qu'on sait faire le beurre. Toutes nos ménagères connaissent les soins qu'il faut apporter pour faire un bon beurre, pour fabriquer des beurres qui se vendent 7 francs le kilogramme à la halle de Paris, qui ont un arome que ne présentent pas les beurres salés de Danemark. J'ai expérimenté la méthode de refroidissement et j'ai constaté ce que beaucoup de personnes ont constaté avec moi, c'est que lorsque l'on fabrique avec la crème à la glace, les beurres ainsi fabriqués n'ont pas toutes les qualités essentielles des beurres de Normandie. C'est à tel point que, dans les expériences qui se sont faites, on ne s'y est pas trompé. Les beurres obtenus avec la méthode de refroidissement et les beurres fabriqués d'après la méthode normande ont été placés dans des pots séparés, sans aucune désignation quant à leur mode de fabrication. Ces beurres ont été soumis à la dégustation de trente personnes. Chaque personne a été priée de mettre en regard des pots portant le n° 1, le n° 2, son appréciation, et personne ne s'est prononcé en faveur de la méthode à froid.

De telle sorte que je demande si, pour créer une école de laiterie, ce dont je suis très partisan, vous avez besoin d'initier des jeunes gens à une méthode de fabrication dont on ne peut reconnaître les avantages sur celui qui se pra-

tique en Normandie, à Isigny. Je me demande s'il est nécessaire d'aller chercher la science en Danemark, et si nous ne trouverions pas chez nous les éléments pour faire des professeurs, comme on trouve dans les fruitières de l'Est des hommes très distingués qui ont établi des fromageries, sans aller chercher en Suisse ces mêmes professeurs.

M. le Dr Gerber (Suisse). Je ne peux pas comprendre pourquoi l'arome ne serait pas dans des beurres obtenus avec du lait traité à froid. Je crois que l'arome peut aussi bien être conservé dans la crème du lait qui a été traitée d'après le refroidissement que d'après un autre procédé. Je crois que c'est le procédé lui-même pour faire le beurre qui prend l'arome du beurre. En effet, en Danemark, on lave beaucoup le beurre pour prendre les sels contenus dans la crème, et c'est ce traitement de la crème qui fait perdre l'arome et non pas son traitement à froid.

M. Pouriau. Vous ne lavez pas les beurres en Danemark. Vous les comprimez ; vous les faites passer sous le rouleau des malaxeurs. Vous faites le délaitage à sec.

Quant au point de vue de l'arome, le fait est là; il a été constaté par cinquante personnes. Un même lait, fourni par un ensemble de vingt vaches, a été traité comme il suit : d'un côté, on a placé le lait destiné à la fabrication du beurre par la méthode normande, dans un local dont la température était de 11 à 12 degrés. L'autre lait a été entouré de glace, de façon à le soumettre à une température de 2 degrés, pendant douze heures. Le lendemain, on a écrémé les deux laits. On a constaté que le rendement avec le lait refroidi était plus considérable en crème et en beurre. Tout le monde, du reste, est d'accord sur ce fait.

On a baratté dans deux barattes identiques de volume, de capacité et de construction, les deux crèmes ramenées à la même température de 13 degrés; les deux beurres obtenus, délaités à l'eau tous les deux, dans les mêmes conditions, ont été présentés aux amateurs avec prière de déguster et de donner leur avis ; dans ces conditions-là, le beurre fabriqué par la méthode normande a été trouvé aromatique, ayant la consistance habituelle des beaux beurres de Normandie, et excellent. Quant à l'autre, on n'a pas pu le trouver mauvais : il n'avait ni saveur ni odeur ; c'était une graisse.

M. Ménage. Pardon ; quelle était la nuance du beurre traité à froid? Était-il aussi coloré?

M. Pouriau. Le beurre était plus blanc; on nous a envoyé aussi à Grignon du beurre fabriqué à Genève dans ces mêmes conditions de refroidissement; on en a adressé également en Normandie pour le faire déguster, avec prière de donner un avis. On a répondu : ce beurre-là est un beurre inférieur. Chez nous, plusieurs personnes qui avaient déjà dégusté du beurre glacé ont dit de suite : c'est du beurre glacé. Elles l'ont reconnu immédiatement à son peu de consistance et à son manque d'arome. Ce système-là, le système Swartz, a sa raison d'être dans les pays du Nord, attendu qu'on sale le beurre immédiatement : c'est du beurre destiné à l'exportation; il se conserve mieux que

du beurre fabriqué par la méthode ordinaire. Ce qui le prouverait, c'est qu'il paraît qu'aujourd'hui, dans l'Amérique et les Indes, on préfère le beurre danois exporté; on commence à le préférer au nôtre, mais il y a encore certaines raisons qui peuvent expliquer cela : c'est qu'en Normandie ce ne sont pas les beurres de première qualité qu'on sale pour expédier au loin, tandis qu'en Danemark ce sont les beurres de premier choix qu'on sale. J'émets un vœu pour terminer ce que je viens de dire peut-être trop longuement, c'est que ces expériences soient continuées, c'est qu'on veuille bien les répéter ailleurs. Évidemment, la méthode du refroidissement a des avantages à certains points de vue, surtout pour le beurre d'exportation; mais pour fabriquer le beurre destiné à être envoyé immédiatement sur les marchés soit de Paris, soit de Normandie, pour être acheté et consommé frais, je crois que la méthode de refroidissement serait plutôt défavorable qu'utile aux grands centres de production.

M. le Dr Gerber (Suisse). L'arome s'en irait du lait qui est refroidi, tandis que celui qui ne l'est pas se conserve? Je voudrais savoir quelle en est la raison.

M. Pouriau. Je me suis préoccupé de cette question. Dans le Holstein, vous savez qu'on abandonne la crème à elle-même pendant douze heures avant de baratter. Vous savez aussi qu'en Normandie on ne baratte pas immédiatement après que l'on a écrémé et que l'on attend d'avoir une certaine quantité de crème. Il y a un fait constaté, c'est que l'arome du beurre se développe surtout pendant le temps qui s'écoule entre le moment de l'écrémage et celui où l'on procède au barattage, à la condition de ne pas attendre trop longtemps, par exemple, de ne pas attendre plus de douze heures. Si vous employez la méthode du refroidissement, et si vous conservez pendant douze heures la crème prélevée sur le lait glacé, le beurre aura l'arome; c'est donc pendant ce laps de temps-là que commencent à se développer certains principes volatils, produits d'une fermentation spéciale que le froid paralyse. Il y a peut-être là un commencement d'altération de la graisse donnant naissance à des acides volatils qui, lorsqu'ils sont en grande quantité, sont infects, mais qui, à dose infinitésimale, peuvent donner, au contraire, au beurre un bouquet. Mais ce qu'il y a de certain, c'est qu'avec la méthode glacée, vous avez un beurre insapide et absolument dénué d'arome. Si vous attendez, et on l'a constaté, si vous conservez la crème pendant douze heures, cela suffit pour corriger ce manque de sapidité.

M. Marchand. Je désirerais savoir si vous avez fait quelques dosages sur la proportion d'acide qui peut exister dans le lait au moment de la traite et au bout d'un certain temps, pour l'acide lactique par exemple.

M. Pouriau. Non; d'ailleurs je n'ai pas parlé de l'acide lactique.

M. Marchand. Je dis que tous les laits, au sortir du pis de la vache, sont acides; j'ai eu occasion d'en examiner pas mal et j'ai vu que la proportion d'acide va en croissant très rapidement pour s'arrêter à une proportion qui

varie entre 10 et 12 grammes; et, une fois arrivée à ce résultat, l'acidité reste constante pendant très longtemps. Peut-être ces acides volatils dont vous parlez peuvent-ils se développer aussi rapidement à un moment donné pour rester ensuite stationnaires.

M. Chevalley. Dans nos nombreuses expériences, nous avons vu les faits donner raison à M. Pouriau pour cet arome du beurre qui se développe seulement lorsqu'on conserve le lait, surtout avec les vases de bois. C'est vrai. J'ai, par exemple, vu dans le Tyrol, où l'on ne connaissait pas du tout la conservation du lait, le lait très salement tenu, et pourtant on obtenait du beurre plus d'arome que d'après le système du refroidissement; mais il est aussi vrai que ce beurre, plus aromatique, n'est pas de conservation aussi longue; puis il contient une grande quantité de matières étrangères, car, essayé avec la machine centrifuge, on obtient une quantité plus grande de caséine, d'albumine, etc. Nous avions, par exemple, une différence de 4 p. o/o.

Mais il me semble qu'ici on traite seulement de la fabrication du beurre, tandis qu'il y a aussi la question des fromages qu'il ne faut pas oublier. Et à ce propos, j'ai fait des expériences, l'hiver passé, qui furent publiées dans un journal agricole. J'ai pris, à côté du refroidissement, le système actuel, celui de la conservation du lait dans les baquets de bois. Au bout d'un même temps de repos, c'est-à-dire après vingt-quatre heures, le lait des baquets de bois était tout à fait de couleur bleue, et l'autre, obtenu avec le système de refroidissement, était blanc. On aurait donc pu juger que le système à baquets a donné une quantité plus grande de beurre, mais ce n'est pas. Nous avons obtenu les chiffres suivants avec le lactoscope de Feser : nous avons, par exemple, 10 p. o/o de beurre dans le lait de couleur bleue, et 11 p. o/o de substances grasses dans celui de couleur blanche.

Mais il y a aussi une grande différence, c'est que les fromages obtenus avec le système à baquets de bois sont de qualité inférieure extrêmement mauvaise. Il paraît que la présure n'agit pas très uniformément sur la masse du lait, parce qu'il possède une certaine quantité d'acide, tandis qu'avec du lait tout à fait doux, on obtient de bons fromages et en grande quantité. La différence était surtout dans le beurre. Nous avons obtenu, avec le refroidissement, 3.40 de beurre, 2.74 avec le système des baquets. La différence en fromage était aussi sensible; elle était, pour le refroidissement, de 7.38 p. o/o, et pour l'autre système, de 7.19 p o/o; outre cette quantité, on a une différence dans la qualité du produit.

Et ce n'est pas tout. En France, on apprécie plus les fromages gras que les maigres, mais il y a des pays où l'on préfère prendre le fromage maigre à égal prix. Cela dépend de l'alimentation de la population, de la nation; par exemple l'Italie, où l'alimentation nationale est le maïs; la *polenta*, qui contient 10 p. o/o de substances grasses, ne veut pas être mangée avec un fromage gras; on préfère le maigre, et je vous assure que j'ai vu vendre des fromages maigres aussi cher que les gras : 150 francs le quintal, 160 francs. Enfin, on n'a pas pris non plus en considération l'avantage du refroidissement pour faire un beurre de petit lait, et pourtant c'est une chose importante.

Dans une fromagerie où l'on traitait 800 litres de lait, nous faisions toujours 8 ou 10 kilogrammes de beurre de petit lait, beurre excellent qui ne diffère en rien de l'autre que par sa blancheur et par un goût un peu différent, c'est vrai, mais qui, pour la cuisine et la pâtisserie, est plus apprécié. Il convient davantage à cet usage, parce qu'il contient très peu de susbtances étrangères. Si, à ce propos, l'assemblée désire avoir des données plus complètes, je suis à sa disposition.

M. le Président. L'heure est avancée; l'ordre du jour sera continué demain, à deux heures.

La séance est levée à quatre heures trois quarts.

SÉANCE DU JEUDI 17 OCTOBRE 1878.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE DE TOUSTAIN,

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE.

SOMMAIRE. — Ouverture de la séance sous la présidence de M. le comte de Toustain, président du Comité d'organisation du Congrès. — Correspondance adressée au Congrès. — Première partie du programme : **De la production du lait.** — DU RÉGIME ET DE L'ALIMENTATION DES VACHES LAITIÈRES, par M. Chevalley : observations et renseignements de M. le Président et de M. Éveillard. — DE L'ANALYSE DU LAIT, par M. le Dr Gerber. Discussion : MM. Marchand, Gerber, Pouriau. — Deuxième partie du programme : **De la production du beurre.** — L'INDUSTRIE BEURRIÈRE DANS LES DIVERS PAYS : MM. Porteux, le Président, Ameline de la Briselainne, Gayot, Rivet, Pouriau, Mander-Allender, le baron de Montgascon. — DE LA FALSIFICATION DU BEURRE PAR LES CORPS GRAS : MM. le Président, le Dr Gerber, Rivet, Pouriau, Delalonde, Ameline de la Briselainne, le baron de Montgascon, Mercier, Ménage. — Création d'un PRIX DESTINÉ À L'AUTEUR D'UN MOYEN PRATIQUE PERMETTANT DE CONSTATER LA PRÉSENCE DE LA MARGARINE DANS LE BEURRE : MM. Mercier, le Président, Porteux, Rivet. Adoption en principe. — Discussion et adoption d'un vœu demandant la RÉPRESSION SÉVÈRE DE TOUTES LES ADULTÉRATIONS DU BEURRE : MM. Fabre, Pouriau, le Président, le baron de Montgascon, Rivet, Ameline de la Briselainne, Calvet, Marchand, Porteux. — L'INDUSTRIE BEURRIÈRE DANS LES FRUITIÈRES, et discussion incidente sur les DIFFÉRENCES ENTRE LES RACES BRETONNE ET NORMANDE : communications et observations de MM. de Brévans, Lesueur, Calvet, le Président, Gayot, Porteux, Éveillard.

M. LE PRÉSIDENT. Messieurs, la séance est ouverte.

J'ai d'abord à vous exprimer le regret de n'avoir pas pu venir présider la séance d'hier.

C'était, comme vous le savez, le jour de l'arrivage et de l'exposition de nos beurres de la basse Normandie, en particulier des beurres d'Isigny. Je devais, en ma qualité de président de la Société d'agriculture de Bayeux, donner mes soins à l'arrivage de nos produits, faire en quelque sorte près d'eux la veillée d'armes et les surveiller jusqu'au passage du jury chargé de la dégustation.

J'ai donc été retenu jusqu'à cinq heures du soir, et, avant d'avoir recouvert les produits que nous voulons laisser exposés jusqu'à samedi, avant de leur avoir donné tous les soins désirables, le temps s'est écoulé, et il m'a été impossible de venir vous rejoindre; je vous prie d'en agréer mes excuses et mes sincères regrets.

Avant de continuer la séance d'hier, par la lecture et l'étude de la suite du programme qui vous a été remis et les diverses questions qu'il traite,

je vais, Messieurs, donner connaissance au Congrès d'un certain nombre de lettres.

J'ai trouvé deux lettres sur le bureau. Une de M. Thirion qui m'apprend que M. de Santos, commissaire royal de l'Espagne à l'Exposition, lui a fait savoir que l'Espagne serait heureuse de prendre part aux travaux du Congrès international de l'Industrie laitière, et qu'elle sera représentée dans le Congrès par son représentant accrédité, M. de Santos, délégué à l'Exposition universelle de 1878, et par MM. Vicente Alonzo et Édouard Travesedo, ingénieurs.

Au nom de la Société française de l'industrie laitière, je remercie l'Espagne d'avoir bien voulu s'intéresser à notre Congrès international, et, si ces Messieurs sont présents, je les prie de recevoir ici tous mes sentiments de gratitude et de reconnaissance.

Je reçois à l'instant une autre lettre, signée de M. Fleischmann, de Baden, qui exprime ses regrets de ne pouvoir prendre part à nos travaux. J'ai reçu également une lettre de M. Benno Martiny dans le même sens.

PREMIÈRE QUESTION DU PROGRAMME.

DE LA PRODUCTION DU LAIT.

M. le Président. La première Section traite de la production du lait. Nous aurons à entendre, je crois, une communication fort intéressante de M. Chevalley à cet égard.

M. Chevalley a la parole.

M. Chevalley donne lecture d'un travail relatif au régime et à l'entretien des vaches laitières. Il examine également le rôle des chèvres comme animaux producteurs de lait.

M. le Président. Il ressort de l'intéressant travail dont vous venez d'entendre la lecture que les produits en lait dépendent beaucoup de l'amélioration des animaux, c'est-à-dire des vaches laitières.

C'est ainsi qu'une vache qui produit 800 litres de lait peut arriver à en produire 2,000, 3,500, et même 4,000 litres.

Cette énorme différence dépend des soins qu'on est à même de donner aux animaux, de la sélection et des grandes cultures. Ce qui s'oppose à l'amélioration des taureaux, c'est la division des terres ou les propriétés communales qui ne permettent pas de donner les soins nécessaires pour l'élevage des troupeaux. M. Chevalley nous a décrit les conditions physiques de la vache nécessaires pour devenir une excellente laitière, puis, abordant la question des brebis et des chèvres, il a conclu qu'il fallait s'en débarrasser.

Pour ma part, Messieurs, je le regretterais, non pas par rapport au beurre et au fromage qu'elles nous donnent, mais parce que ces animaux, par leur nature, peuvent nous rendre des services au point de vue d'une alimentation hygiénique. Rappelons-nous en effet, Messieurs, qu'au moyen âge, la chair

de la chèvre était considérée comme possédant des qualités essentiellement hygiéniques, et était souvent prescrite aux convalescents.

Enfin, M. Chevalley a parlé des différentes machines à traire et des méthodes à suivre pour obtenir le meilleur lait sans fatiguer la vache. Si maintenant quelqu'un voulait entreprendre une discussion sur ces matières, je lui donnerais la parole.

M. Éveillard a la parole.

M. Éveillard. Je suis d'accord sur bien des points avec M. Chevalley, mais j'ai quelques remarques à présenter.

J'habite un pays où il y a beaucoup de chèvres. J'admets donc la chèvre, mais à la condition qu'elle ne soit pas laissée en liberté dans les champs. Chez moi, les chèvres sont renfermées dans des étables très vastes d'où elles ne sortent jamais.

Je les nourris avec mes meilleures herbes. Afin qu'elles ne gaspillent pas ces fourrages verts, je les place de telle sorte dans le râtelier qu'elles ne peuvent les tirer et les piétiner. Ce qu'il en reste sert à la nourriture des vaches qui n'ont pas la moindre répugnance pour les manger.

Je suis d'accord avec M. Chevalley lorsqu'il dit que le lait de chèvre peut être mélangé au lait de vache pour la fabrication du fromage. C'est ce qui se fait chez nous. Le lait de chèvre mélangé avec le lait écrémé de vache sert à la fabrication de nos bons fromages, mais j'ajoute même que le lait de chèvre seul n'est pas à dédaigner; seulement le point important est celui-ci : c'est que, si vous laissez circuler une chèvre dans les champs, elle aura fait en peu de temps pour 15 ou 20 francs de dégâts.

Il faut donc que la chèvre reste à l'étable où elle se porte parfaitement bien.

M. le Président. Quelqu'un désire-t-il prendre la parole? M. le Dr Gerber, de Thoune (Suisse), a une communication à nous faire.

M. le Dr Gerber (Suisse). Messieurs, si je prends la parole, ce n'est pas pour faire un long discours, c'est seulement pour donner quelques indications qui pourront être utiles aux chimistes et aux pharmaciens qui s'occupent de faire des **Analyses du lait.**

Vous savez, Messieurs, combien il y a de méthodes différentes pour analyser le lait.

Je crois qu'aujourd'hui, dans un Congrès international réuni pour s'occuper des intérêts de l'industrie laitière en général, le moment est arrivé de poser les bases d'une méthode d'analyse qui servira à tous les chimistes, à tous les pharmaciens pour faire d'une façon exacte les analyses de lait qui leur seront demandées.

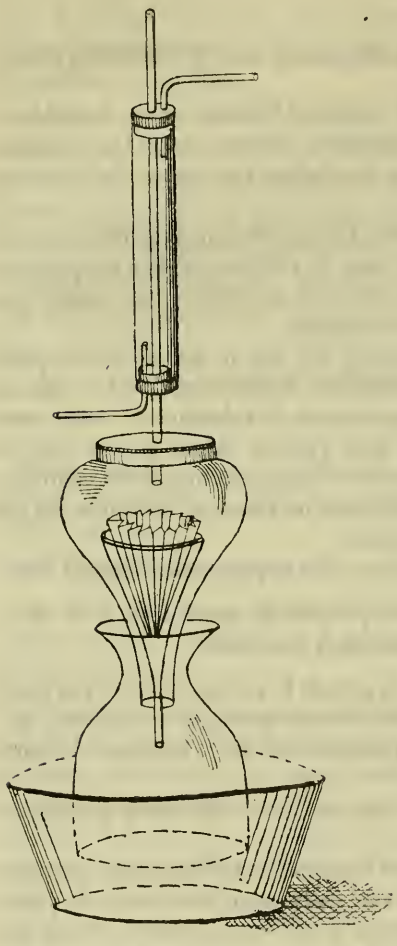
Voici, d'abord, de quelle manière j'opère pour arriver au dosage de la matière grasse contenue dans le lait.

Je prends 10 grammes de lait qui, avant, doit être neutralisé avec une faible solution d'alcali, dans lesquels je mets 5 à 6 centigrammes d'une solution de sulfate de cuivre (63 grammes dans 1,000 centimètres cubes d'eau distillée). Il se forme immédiatement un coagulum en très petits flocons qui

contiennent toutes les parties albuminoïdes et graisseuses du lait et qui se précipitent immédiatement.

Après avoir lavé d'abord avec de l'eau, je mets le filtre avec le coagulum dans l'entonnoir de mon dégraisseur et je lave d'abord avec de l'alcool et ensuite avec de l'éther jusqu'à trois quarts du volume du flacon.

Je filtre ce coagulum dans un appareil.



Cet appareil, dont voici la figure, se compose d'un flacon avec un entonnoir qui aboutit à un réfrigérant Liebig. On place le flacon dans un bain-marie. Il est bien entendu que l'on pèse au préalable le flacon.

Pour enlever la matière grasse du coagulum, on met dans le flacon trois quarts de son volume d'éther et l'alcool qui a servi à laver le coagulum avant le traitement par l'éther. Vous mettez ensuite l'appareil sur un bain-marie qu'on chauffe légèrement pour amener l'éther à l'ébullition. L'éther passe à travers le filtre, se condense dans le réfrigérant et tombe de nouveau sur le coagulum. De cette manière, l'extraction de la graisse est double et très complète, et est terminée au bout d'une heure. On démonte alors l'entonnoir du flacon, on tourne le réfrigérant, on distille l'éther et on sèche le résidu dans une étuve, à une température de 100-110 degrés jusqu'à un poids constant, qui comprend le flacon plus les matières grasses. On multiplie par 10 et on a la proportion de centièmes de matières grasses contenues dans le lait. Je donnerai de plus amples détails dans le journal *l'Industrie laitière.*

M. Marchand. Je crois que M. Gerber n'obtient, en opérant comme il le fait, du lait parfaitement pur qu'après une distillation très prolongée.

Je crois qu'il est préférable d'employer la méthode et les procédés inventés par mon père, c'est-à-dire de traiter le lait dans un tube auquel il a donné le nom de lacto-butyromètre, au moyen d'une solution caustique d'alcool et d'éther.

Je suis convaincu que votre appareil ne doit pas donner exactement la quantité de beurre contenue dans le lait, et que vous en obtiendrez d'autres en opérant d'après la méthode que je viens de vous indiquer.

M. Gerber. Tout dépend de la manière dont on s'y prend pour opérer. Les

méthodes employées jusqu'à ce jour, la coagulation obtenue par les acides acétiques et carboniques, ou le séchage par le sable, ne donnent pas de résultats exacts. Dans la première, on obtient des flocons beaucoup trop gros; dans la seconde, il se forme autour des molécules une enveloppe qui ne permet pas de dégager toutes les matières grasses.

Le procédé de M. Marchand est assurément aussi exact. Il permet de doser les matières grasses contenues dans le lait, mais il a ceci d'inférieur à celui que j'emploie, c'est qu'il ne permet pas de doser les matières albuminoïdes. Au contraire, en employant une dissolution de sulfate de cuivre, on obtient un précipité très fin. Lorsque ce précipité a été desséché, on a une poudre très fine et parfaitement privée de matière grasse, et on arrive à une analyse très exacte. On a en outre l'avantage de pouvoir doser les matières albuminoïdes d'une façon absolument satisfaisante, ce qu'on n'a pas fait jusqu'à présent d'une façon bien exacte.

M. Marchand. Vous faites le dosage des matières albuminoïdes en même temps que des matières grasses qui sont contenues dans le coagulum, tandis qu'avec les autres méthodes, en coagulant le lait à l'aide des acides minéraux, on a toujours négligé les matières albuminoïdes.

M. Gerber. En se servant de la méthode que j'emploie, on a des résultats excessivement exacts, aussi bien pour les matières albuminoïdes que pour les matières grasses.

M. Marchand. Lorsqu'on évapore le lait, on n'enlève pas toute la matière grasse, tandis qu'avec votre méthode on enlève toutes ces matières, et de plus on divise au maximum le résidu obtenu.

M. Gerber. Le lait séché avec du sable présente cet inconvénient que les parcelles de matières graisseuses sont enveloppées d'une peau qu'on ne peut jamais dégraisser entièrement. J'ai fait beaucoup d'essais d'après les différentes méthodes, y compris celle de M. Marchand qui présente certains avantages; mais je me suis arrêté à celle des caustiques qui présente ce grand avantage qu'on peut doser ensemble et très exactement les matières grasses et les matières albuminoïdes. Je vous décrirai en détail la façon de procéder, quand nous en serons à l'industrie laitière.

M. Pouriau. Je désirerais demander un renseignement à M. Gerber. J'ai expérimenté les différentes méthodes dont vous parlez, excepté celle par le sulfate de cuivre. Je voulais vous demander : lorsque vous avez obtenu le précipité par le sulfate de cuivre et que vous le retenez sur un filtre, il est nécessaire de le laver, afin de chasser le sulfate de cuivre retenu ; il reste alors dans le caséum une certaine quantité d'eau qui rend alors l'éther plus aqueux. Vous lavez ensuite avec une certaine quantité d'éther, n'est-ce pas ?

M. Gerber. D'abord on lave avec l'eau, ensuite avec l'alcool et enfin avec l'éther.

M. Pouriau. Ce n'est qu'après que vous faites intervenir l'éther pour dissoudre la matière grasse?

M. Gerber. Je ne voulais pas donner de détails parce que je pensais que cela n'intéresserait pas tout le monde. Je donnerai des détails dans l'un des prochains numéros du journal *l'Industrie laitière.*

M. Pouriau. C'est au point de vue du temps que peut exiger l'exécution du procédé que je demandais ce renseignement.

DEUXIÈME QUESTION DU PROGRAMME.

DE LA PRODUCTION DU BEURRE.

M. le Président. Nous allons passer à la question de l'**Industrie beurrière en Bretagne.** Monsieur Porteux, n'auriez-vous pas quelque communication intéressante à nous faire sur la production des beurres dans le Morbihan; sur les progrès que la qualité des beurres a pu faire en Bretagne, et surtout sur ceux qu'on désirerait lui voir faire?

M. Porteux. Monsieur le Président, au sujet de l'infériorité des beurres de Bretagne à l'égard des beurres de Normandie, je dois dire qu'en Bretagne il y a des beurres de toute espèce, des bons comme des mauvais; il serait difficile pour moi de traiter complètement cette question; il faudrait la traiter contrée par contrée, et je suis incapable de le faire. J'habite Rennes, je connais parfaitement la production des environs et du département d'Ille-et-Vilaine, et le reste de la Bretagne aussi, mais ce serait trop long pour expliquer tous les détails de cette fabrication. Seulement, je crois qu'il est très difficile de préciser d'où vient l'infériorité de nos beurres. A mon avis, cela provient de deux causes : dans les fermes, comme chez les fabricants de beurre, nous n'avons pas de laiteries, c'est une exception; il y a certaines fermes modèles où il existe des laiteries spéciales pour ramasser le lait et travailler le beurre; mais autrement, chez la généralité des fabricants de beurre, le lait est tout simplement déposé dans des vases en terre qui conviennent assez bien, mais qui sont déposés dans l'appartement commun, dans un coffre en bois, dans la pièce où l'on mange, où l'on fait la cuisine et où l'on couche. Par conséquent, ce lait est soumis à toutes les variations de température, à toutes les émanations qui peuvent se répandre dans l'appartement. Or, je crois le lait très sensible et très capable de s'emparer de toutes ces émanations. Je pense que c'est une des causes principales de l'infériorité de nos beurres.

Il y en a une autre : les beurres de Normandie, aussitôt fabriqués, sont expédiés, soit sur Paris, soit à des expéditeurs qui, eux-mêmes, les traitent immédiatement et les expédient. Ceux qui viennent à Paris sont livrés à la consommation dans les vingt-quatre heures qui suivent la fabrication. Pour les beurres de Bretagne, il n'en est pas ainsi; ils ne sont apportés sur le marché que tous les huit jours et souvent même, pour les petits fabricants, que tous les quinze jours. Vous concevez que ce beurre n'a plus la saveur du beurre fraîchement fabriqué. Je vous parle de ceci pour le département d'Ille-et-Vilaine. Pour les autres beurres du Morbihan qui, aujourd'hui, sont meilleurs qu'ils n'étaient autrefois, ils sont encore très défectueux, surtout, à mon avis, parce que la fabrication du beurre est mal faite, mal soignée, principalement

dans l'hiver; on chauffe énormément le lait en le barattant; on apporte sur les marchés ce qu'on appelle du beurre brûlé, qui est graisseux, tout blanc, et qui ne vaut rien. Dans l'hiver, vous avez de grandes quantités de ce beurre-là. Dans l'été, on baratte à une température très élevée. Je crois que c'est encore une grande cause de l'infériorité du beurre en Bretagne.

M. le Président. Je vous remercie d'avoir signalé à l'assemblée l'infériorité du beurre de Bretagne et les moyens d'y remédier. Il est évident que pour faire du bon beurre, la condition essentielle est d'avoir une laiterie. Sans laiterie, vous ne pouvez pas traiter convenablement le lait, le soustraire à toutes les émanations malsaines qu'il reçoit dans un appartement habité; ce qui a malheureusement lieu en Bretagne. Ce qui fait la supériorité du beurre de Normandie, c'est un peu la nature du sol, mais surtout le soin extrême qu'on prend dans les exploitations agricoles pour sa confection. Il est évident que nos beurres de Normandie, dans ce moment, grâce au système bien entendu des transports et des facteurs à la halle de Paris, arrivent sur place dans un degré de fraîcheur et de saveur excellent; mais aussi tous nos petits beurres sont rassemblés, réunis, et ceux qui ne seraient pas dignes de figurer à Paris sont pétris ensemble et expédiés par nos ports jusqu'au Brésil, en Amérique et partout où nous trouvons des débouchés convenables. Que la Bretagne arrive à comprendre la nécessité extrême de la propreté pour la confection du beurre, et je ne doute pas qu'elle retrouve un jour la réputation qu'elle avait il y a quarante ans.

M. Ameline de la Briselainne. Je suis Breton, je viens ici pour m'instruire des choses et des intérêts économiques de la Bretagne. Est-ce que votre Société considère comme bien acquis qu'il y a depuis quelques années une infériorité sur les beurres de Bretagne par rapport à eux-mêmes; si ces beurres valent moins qu'il y a quinze ou vingt ans, à quoi cela tient-il? Y a-t-il une différence dans la production et la qualité du beurre breton par rapport à elles-mêmes, ou une infériorité comparative seulement vis-à-vis de la Normandie?

M. le Président. L'infériorité vis-à-vis de la Normandie ne peut se constater que par les prix des beurres dans la consommation ordinaire. Maintenant, quant à l'infériorité des beurres actuels sur les beurres anciens, c'est peut-être une opinion personnelle. Je ne sais pas si elle est partagée par la majorité des membres de notre Société, mais il est évident qu'aujourd'hui nous ne connaissons plus à Paris l'excellent beurre de la Prévalais; nous ne savons pas où nous en procurer. Autrefois, dans ma jeunesse, il y en avait d'excellent. Pourquoi a-t-il disparu? On peut attribuer cela à l'infériorité actuelle de la confection des beurres de Bretagne.

M. Porteux. Les beurres de Bretagne, ceux qui se fabriquent dans les environs de Rennes, sont peut-être moins bons qu'autrefois. Ils ont été moins soignés; cela vient de l'exportation, du grand débouché qu'on a trouvé en Angleterre.

Autrefois, le beurre que nous avions en abondance n'avait pas de débouché; il fallait, pour avoir un débouché sur Paris, faire un beurre exceptionnellement

bon; les transports étaient plus élevés, plus chers; quand l'expéditeur sur Paris ne trouvait pas un beurre tout à fait bon, il ne le prenait pas.

Aujourd'hui, avec l'exportation et l'immense développement qu'a pris le commerce de beurre, tous les beurres de qualité un peu moins bonne trouvent un débouché immédiat, presque sans distinction de prix. Alors, on a moins soigné le beurre fin qu'on ne le faisait autrefois; mais les beurres de qualité commune qui, autrefois, étaient perdus, qui ne pouvaient pas servir, ont beaucoup acquis sous le rapport de la qualité. Ainsi, je citerai les beurres du Morbihan; sur nos marchés, à Rennes, autrefois on n'en voulait pas; c'était un beurre tellement mauvais qu'il ne trouvait pas de vente. Aujourd'hui, ces beurres peu à peu se sont améliorés et ils s'exportent pour l'Angleterre où ils trouvent un débouché.

M. Ameline de la Briselainne. Cela est bien certain; chaque fois que je vais à Saint-Malo, je vois une quantité immense de petites caisses faites exprès et remplies de beurre, qui partent à destination de Londres. Les populations ne sont pas intéressées ou sont peu intéressées à produire une qualité meilleure que celles qu'elles produisent actuellement, puisqu'elles ont un marché illimité dans la demande de l'Angleterre, et elles abandonnent le marché de Paris.

M. Porteux. Oh! le marché de Paris, pour nous, n'est rien.

M. Ameline de la Briselainne. Ainsi, il serait bien vrai de dire que la qualité du beurre s'est affaiblie, a diminué notablement; d'un autre côté, des débouchés nouveaux se sont créés, et le beurre, aujourd'hui, se dirige pour une très grande partie sur le marché anglais.

M. le Président. Vous avez fait vous-même la réponse à la question que vous avez posée.

M. Ameline de la Briselainne. Je demande le remède. Voilà toujours ce qu'on ne dit pas.

M. le Président. Je crois que le remède serait dans la meilleure confection du beurre, et par suite dans l'amélioration de la qualité. Il y a une chose qui m'a frappé, c'est ce chauffage à outrance des laiteries où le beurre se forme. En Normandie, nous nous gardons bien de chauffer nos laiteries au delà de 13 degrés, et nous avons des thermomètres pour pouvoir régler en été la ventilation, et la chaleur en hiver dans nos laiteries, de manière que jamais leur température ne soit supérieure à 13 degrés, 14 degrés au plus. Jusqu'à ce qu'on apporte la méthode de fabrication de la crème par le refroidissement, qui n'est pas encore dans les usages, voilà les degrés de température que nous admettons. Au delà de ce chiffre, nous ne pouvons pas faire de bon beurre.

M. Gayot. Il ne faudrait pas trop se reposer sur l'immense débouché que l'Angleterre offre à la Bretagne, car, aujourd'hui, le beurre de Bretagne trouve en Angleterre une concurrence considérable. Elle est telle que les beurres de Bretagne ont perdu une partie de leur valeur marchande et que le marché de

Paris leur est fermé. Cela a été à ce point que, dans le département d'Ille-et-Vilaine, on a demandé qu'il fût fait une enquête sur les causes de la dépréciation des prix du beurre de Bretagne. Cette enquête a conduit à un résultat qui a été on ne peut plus lumineux; le renseignement a été produit par une grande maison d'exportation des beurres de Bretagne en Angleterre; on a déclaré que les causes d'infériorité du beurre étaient précisément celles qui ont été indiquées ici. Il en résulterait que les beurres ont perdu de leurs qualités, qu'ils sont devenus inférieurs à ce qu'ils étaient précédemment, et qu'il ne faudrait pas, sous prétexte de facilités de débouchés qu'on trouve en Angleterre, prendre moins de peine pour obtenir une meilleure fabrication.

M. Rivet. J'entendais dire que le marché de Paris était fermé pour la Bretagne. Je dois dire qu'il est ouvert à tous les beurres des départements qui sont de bonne qualité. Seulement le beurre de Bretagne est secondaire ou mauvais, et nous en voyons d'excellents lui faire concurrence en Angleterre. Me trouvant à Londres dernièrement, j'ai constaté, soit dit en passant, que le commerce des beurres bretons était entre les mains des Anglais et, pour en revenir à notre sujet, que le beurre ordinaire de Bretagne était coté à peu près au même taux que le beurre mélangé de margarine.

Pour ne parler que de notre infériorité sous le rapport de la qualité des beurres de Bretagne, il est certain qu'il faut l'attribuer au mode défectueux de sa fabrication et à l'époque trop tardive à laquelle les fermiers bretons le livrent à la consommation.

Chacun sait que, pour le beurre, chaque jour d'existence qui s'écoule lui fait perdre une partie de sa valeur.

Les bons beurres de Normandie sont vendus le lendemain de leur barattage, alors qu'ils ont encore toute leur fraîcheur, et les prix qu'ils atteignent sont élevés.

Dans une certaine proportion, il pourrait en être de même en Bretagne, et combien de millions de revenus cette province aurait de plus chaque année si elle voulait accepter le progrès!

M. Ameline de la Briselainne. Le beurre de Bretagne est toujours salé; pour l'envoyer sur les marchés de Paris ou de Londres, on le fait disparaître sous une couche de sel; c'est l'usage du pays. Quand je vais passer mes vacances en Bretagne, je demande du beurre non salé que j'aime beaucoup. Jamais il ne m'est possible d'en avoir.

M. Rivet. Il est, en effet, regrettable que certains beurres de Bretagne réellement bons, et c'est l'exception malheureusement, ne puissent être vendus sans être salés.

J'ai vu des beurres de Bretagne perdre 50 p. o/o de leur valeur sur le marché de Paris, uniquement parce qu'ils étaient salés et qu'ils ne pouvaient être vendus comme beurres de table.

Des négociants importants que nous connaissons ont fait tout ce qu'ils ont pu pour déraciner ces habitudes; ils sont allés sur les lieux mêmes, mais cela a été en vain; ils sont revenus découragés par l'entêtement des braves

Bretonnes qui ne peuvent se résigner à changer leurs habitudes, et qui se défient de ceux qui les conseillent.

Ne pourrait-on les y amener insensiblement, en recourant aux expositions, aux concours, en organisant des écoles de laiterie où viendraient s'instruire les ménagères, car ce sont elles qui font le beurre, et en les prenant enfin par l'intérêt?

M. Pouriau. Je vais résumer beaucoup ce que j'avais à dire, parce que plusieurs de ces Messieurs ont indiqué quelques points de vue semblables à ceux dont j'aurais pu parler, en ce qui touche la fabrication du beurre en Bretagne, fabrication que j'ai étudiée à plusieurs reprises. Cependant il y a une question qui n'a pas été soulevée. On n'a pas fait ressortir la différence qui existe entre la fabrication du beurre en Bretagne et celle du beurre en Normandie.

Comme point de départ des différences dans la qualité de ces deux beurres, il faut indiquer celle qui existe entre les pâturages des deux régions. Ceux-ci, en Normandie, concourent à l'excellente qualité du beurre, comme, par exemple, à Isigny.

En Bretagne, on ne lave pas à l'eau; le délaitage se fait *à sec*, en quelque sorte, comme dans les pays du Nord, en Danemark, en Suède, en Norvège.

Dans un rayon de 30 kilomètres aux environs de Rennes, on fabrique le beurre qu'on appelle de la Prévalais. Là, la fabrication est assez soignée ou, du moins, elle l'était jusque dans ces derniers temps. Le lait n'était pas encore caillé lorsqu'on enlevait la crème; on faisait le beurre avec cette même crème douce, ce qui n'a pas lieu dans beaucoup de fermes de la Bretagne.

En Bretagne, aussitôt que le beurre est fait, on le délaite dans une sébile, *à sec*, c'est-à-dire sans l'intervention de l'eau. C'est le contraire de ce qui se fait en Normandie. Les barattes employées en Bretagne et en Normandie sont différentes. En Bretagne, le beurre est enlevé, en pelotes, de la baratte, tandis qu'en Normandie, les bonnes faiseuses arrêtent le barattage au moment où le beurre forme de petits globules de la grosseur de la tête d'une épingle, et opèrent le lavage à l'eau dans la baratte elle-même.

Voilà les indications que j'ai recueillies de la bouche même de bonnes faiseuses.

En Bretagne, au sortir de la baratte, le beurre est salé; il n'est pas expédié aussi fréquemment qu'en Normandie. Il en résulte qu'on le sale pour le conserver. On ne connaît pas plus en Bretagne qu'en Danemark les beurres frais, c'est-à-dire absolument privés de sel. Le beurre destiné à être vendu à Rennes, pour la consommation journalière, le beurre demi-sel, est un beurre qui est peu salé. Mais, par suite du délaitage *à sec*, la quantité de matière caséeuse qui reste est assez considérable pour que les négociants de Rennes fassent une réserve et tiennent compte d'un déchet de 10 p. 0/0 que doit subir le beurre quand ils le relaveront pour l'expédier à Paris comme beurre de la Prévalais.

On trouve donc à Rennes du beurre de la Prévalais excellent, ayant un goût de noisette très agréable et dû surtout à la quantité de lait de beurre qu'il a retenue. Mais, par suite, sa résistance, sa conservation est moins

longue que celle des beurres de Normandie lavés à l'eau, et qui peuvent se garder frais huit à dix jours. C'est là un fait connu depuis longtemps.

Ces renseignements, en effet, ne sont pas seulement le résultat de mes observations personnelles. C'est aussi l'avis d'un des plus grands négociants en beurre, de Rennes, M. de La Noë-Bidard. Je l'ai consulté il n'y a pas longtemps et il m'a déclaré que sur le marché de Londres, il s'était produit depuis deux ans une baisse de prix à l'égard des beurres qui étaient expédiés de Rennes. Je lui en ai demandé la raison, et il m'a indiqué une de celles que l'un de ces Messieurs vient de désigner.

La fabrication de la margarine a exercé une influence des plus fâcheuses sur la fabrication du beurre en Bretagne.

Dans cette contrée, il y a trois ou quatre ans, on était en progrès. Non seulement dans un rayon de 50 kilomètres autour de Rennes, mais aussi dans d'autres départements bretons, on s'appliquait à faire des beurres meilleurs destinés à l'exportation. Quand on est arrivé à produire des margarines, les fabricants de cette denrée ont acheté sur les marchés des beurres à tout prix, et sans se préoccuper de la qualité, parce qu'il fallait du beurre pour mélanger avec la margarine. On a inondé le marché de Londres de ces beurres margarinés; la spéculation s'est faite, le progrès a été enrayé.

En résumé, la première cause de la différence qui existe entre les beurres de Normandie et ceux de Bretagne tient donc à la différence des pâturages; la seconde, c'est que le délaitage en est fait *à sec* au lieu d'être à l'eau. Il reste, par conséquent, dans le beurre une plus grande quantité de lait; il y a altération plus rapide des beurres frais, et nécessité pour cela de les saler à dose d'autant plus forte que le beurre est moins bien fait, et qu'il doit séjourner plus longtemps à la ferme avant d'être porté au marché. Enfin, une troisième cause qui est une conséquence de la fabrication de la margarine : altération des beurres et leur dépréciation forcée à l'étranger.

M. de La Noë-Bidard a déclaré qu'il avait bien de la peine à constater la présence de la margarine dans le beurre. C'est pour cela qu'en ma qualité de conseiller, puisque la Société m'a fait l'honneur de me nommer membre du Conseil, j'ai exprimé le désir qu'on s'occupât de rechercher, d'examiner quel serait le mode le plus pratique pour reconnaître la présence de la margarine dans le beurre, et quels étaient les moyens que le Code mettait à la disposition des magistrats pour réprimer cette fraude.

M. Ameline de la Briselainne. Qu'est-ce que c'est que cette fabrication de margarine? où se trouve-t-elle?

M. Porteux. Il y en a à Rennes même.

M. Pouriau. Les producteurs de beurre, les fabricants disent : Ce sera bien assez bon pour les marchands de margarine, puisqu'il faut du beurre pour *manioter* leur produit.

M. Ameline de la Briselainne. Y a-t-il beaucoup de ces fabricants de margarine?

M. Porteux. Il y en a beaucoup. On a fabriqué beaucoup de beurres margarinés et on en a expédié de grandes quantités sur le marché de Londres.

M. G. Mander-Allender (Angleterre). Je ne m'exprime qu'avec beaucoup de difficulté, et si vous voulez avoir la bonté d'excuser mes fautes de langage, je me ferai un plaisir de vous soumettre, Messieurs, quelques observations. (Parlez! parlez!)

Je crois que l'un de ces Messieurs a eu tort de dire qu'il y a un marché illimité en Angleterre pour les beurres de Bretagne. La qualité de ces beurres est si mauvaise qu'on ne les aime pas du tout en Angleterre.

Autrefois, on ne s'occupait pas de soigner la fabrication des beurres en Irlande; aujourd'hui, on commence à les mieux soigner. Autrefois, le beurre de Danemark était le plus mauvais; aujourd'hui, ce beurre est le meilleur de ceux qui arrivent en Angleterre.

Quant au lavage du beurre, je suis de l'avis de M. Pouriau au point de vue de son influence dans la fabrication.

J'achète de la crème pour faire du beurre, parce que je ne peux pas trouver de bon beurre avec la même crème qu'emploient les fabricants qui en font de mauvais.

M. le Président. Je vous remercie, Monsieur, de vos renseignements.

M. Rivet. Les beurres d'Irlande, d'Amérique, de Danemark se placent bien et à des prix avantageux, tandis que les beurres de Bretagne se placent, mais à bas prix.

Quant aux mélanges des beurres, il se fait aussi bien avec des beurres d'Isigny qu'avec des beurres de Bretagne. On vous a dit qu'il y en avait beaucoup qui étaient enlevés et mélangés à la margarine. Je regarde ce fait comme d'autant plus fâcheux qu'il en résulte que ces beurres sont dépréciés à l'étranger. C'est une cause bien regrettable de leur dépréciation, et il serait bien désirable qu'on pût la faire cesser.

M. le Président. Ce ne sont pas les beurres d'Isigny qui sont pris par l'étranger pour la fabrication de la margarine. Ce sont de petits beurres du Bocage qui sont mélangés pour faire des beurres d'expédition.

M. le baron de Montgascon. J'ai habité très longtemps à l'étranger, et j'ai eu le regret de voir que des branches d'exportation qui étaient très considérables pour la France, tendaient à diminuer par suite des falsifications que les produits éprouvaient.

Il est regrettable que des beurres aussi bons, qui sont aussi bien faits que ceux d'Isigny, de Gournay, soient mélangés à de la margarine et expédiés sur le marché de Londres. Par ce fait, les négociants, sous le rapport de la sincérité de leurs produits, se trouvent placés dans des conditions difficiles et défavorables vis-à-vis de l'étranger.

Il y a donc à mon avis, ici, une question très importante à examiner: c'est d'assurer la sincérité des produits par une mesure légale. Je voudrais que cette question fût examinée, étudiée par le Congrès.

M. le Président. Nous avons reçu une brochure sur la **Falsification des beurres par les corps gras**, envoyée au Congrès par M. Husson, pharmacien.

M. le Dr Gerber (Suisse). La question a déjà été traitée par des chimistes à Londres et dans plusieurs stations sanitaires en Angleterre. Ils ont été les premiers à donner une méthode pour reconnaître la présence de la margarine. Ils ont trouvé qu'il y avait des différences entre les mélanges faits avec des graisses volatiles et des graisses solides. Ils ont donné des nombres exacts pour les beurres. Ils ont analysé des centaines de beurres et ont établi des nombres minima et maxima pour les beurres naturels.

La question a été aussi traitée par des chimistes allemands, mais ils ont constaté des différences pour les beurres en Allemagne. Je pense que cette question n'est pas encore close pour les beurres de tous les pays, et elle donne de l'occupation aux chimistes.

M. Husson veut baser la reconnaissance de la margarine sur l'usage du microscope.

Je crois que, pour les marchands de beurre, cette méthode n'est pas applicable. Il y a un autre procédé auquel j'ai pensé et qui réussirait peut-être : c'est d'une manière dosimétrique, en titrant des solutions de beurre; des épreuves en sont à faire. C'est seulement une idée de ma part.

Tels sont, Messieurs, les seuls points que je voulais soumettre à l'attention de cette assemblée.

M. Rivet. En ce qui concerne la distinction possible de la margarine et du beurre, je dois dire que, depuis plusieurs mois, je travaille, non isolément, mais avec le concours de chimistes distingués, à résoudre cette question dans un laboratoire. Il est très difficile d'arriver à une distinction exacte et parfaite de la margarine et du beurre. Sans doute, on peut y parvenir par l'examen de la structure des globules au moyen du microscope; mais est-ce bien certain? Je doute encore, pour mon compte. Il y a cependant, pour discerner la margarine du beurre, un moyen que je tiens à indiquer aujourd'hui, car il est employé par un grand négociant en beurre de Paris, M. Nicolas Saint-Ange, lorsqu'il est appelé par l'Administration à se prononcer dans l'un ou l'autre cas.

Ce moyen consiste à garder le beurre ou la margarine pendant un certain temps.

Le beurre le meilleur se conserve peu de temps; il rancit ensuite et devient très mauvais.

La margarine, au contraire, ou les beurres mélangés de graisse, se conservent fort longtemps.

Au goût, il est possible aussi de distinguer, notamment par la granulation que laisse la margarine sur la langue ou sur les lèvres.

Un chimiste, M. Lanne, affirme qu'il peut distinguer la présence de la margarine par le poids spécifique ou la densité qui, d'après lui, est de 870 grammes pour les beurres et de 860 à 862 grammes pour la marga-

line ou les graisses animales. Il est convaincu d'avoir trouvé un marganomètre infaillible; cela est à examiner.

M. Pouriau. J'émettrais le vœu, Monsieur le Président, que cette question fût une des premières mise à l'étude, et qu'au besoin la Société française de l'industrie laitière en fît la matière d'un concours et proposât un prix. Cette question est assez grave pour que la Société provoque toutes les recherches possibles dans cette direction.

M. Delalonde. L'objet de ce prix serait d'encourager les producteurs du beurre à éviter la falsification de leurs produits, en rendant faciles les poursuites pénales contre les falsificateurs.

M. Ameline de la Briselainne. Il me semble, Messieurs, qu'il y a là deux questions : d'abord la question chimique et scientifique, qui est peut-être la plus importante; puis une idée à laquelle on vient de faire allusion, et qui serait bien grave; on vient de dire : Il y a, dans la substitution ou le mélange de la margarine au beurre, une falsification non seulement intrinsèque, mais qui tombe sous le coup de la loi pénale et répressive. Je demande que l'on nous ouvre quelques débouchés de vue sur cet horizon-là.

M. Pouriau. Je demande deux choses, en effet : que la Société française de l'industrie laitière propose un prix pour récompenser l'auteur d'une méthode pratique pouvant servir à reconnaître la présence de la margarine dans le beurre; et, en outre, l'application de la loi qui punit la falsification mélangée de la margarine au beurre : c'est une tromperie sur la qualité de la marchandise vendue, car qui dit beurre dit beurre pur. Il y a une loi dans le Code pénal qui permet de frapper cette fraude; je demande le moyen de l'appliquer.

M. le baron de Montgascon. Il faudrait pouvoir constater la fraude d'une manière certaine.

M. Pouriau. Cela ne se pourra faire qu'après l'adoption d'une méthode suffisamment rigoureuse pour permettre de reconnaître à coup sûr le mélange.

M. Ameline de la Briselainne. C'est à cet égard que j'ai des doutes.

M. le Président. Le prix ne sera décerné que si la méthode est sûre.

M. Ameline de la Briselainne. Le but général de la proposition me paraît prêter à des objections. La science ne nous donne, pour le moment, que des moyens assez peu certains de distinguer le beurre pur du beurre mélangé de margarine. Supposons cependant qu'elle fasse assez de progrès pour arriver à ce résultat. Vous me dites : Alors la loi pénale sera applicable ! Je demande si la Société considère ce point comme bien certain. Je suppose que j'aie une fabrication dont le but est de *démocratiser* le beurre, de l'approprier comme prix, comme goût et comme infériorité de qualité, à l'usage des consommateurs, comment la justice va-t-elle poursuivre cette industrie ainsi déterminée ?

M. le Président. Vous devez déclarer la nature de votre produit.

M. Ameline de la Briselainne. Quand je vends mon produit, je le vends tel quel; je ne vends pas « chat en poche », je l'offre à tout venant et ne le garantis à personne que pour ce qu'il est en réalité.

M. le Président. Si vous le vendez comme beurre et qu'il contienne autre chose que du beurre, c'est une fraude; si vous le vendez comme une composition que vous avez faite, votre industrie est, au contraire, licite.

M. Ameline de la Briselainne. La difficulté n'est pas là. Sans doute, si je le vends comme beurre pur, et que ce ne soit pas du beurre pur, on pourra me faire un procès civil. Mais que va-t-on décider si je le vends tel qu'il est, sans rien dire ?

Voici bien les circonstances du fait : Voici une fabrique qui, grâce à certains mélanges, à des combinaisons déterminées, produit une denrée sensiblement inférieure, de prix moindre, de débouchés plus vulgaires; c'est, si vous voulez, un centre de quasi-falsification, je voudrais bien pouvoir dire de falsification. Mais je n'ai pas présentes à la mémoire les décisions de la jurisprudence et ne sais pas, quelque envie que j'en aie, si on peut rigoureusement dire qu'il y a là une falsification; oui, il y a là un péril pour notre industrie du beurre. La détérioration de la marchandise est générale. Les débouchés se ferment et se fermeront de plus en plus. Le contre-coup se traduira par un fâcheux préjudice pour notre Bretagne. Mais comment faire ? Je parle comme jurisconsulte et je demande si je fais bien fraude à la loi en débitant ainsi une marchandise de qualité inférieure.

M. Rivet. Cette question sera laissée à l'appréciation des tribunaux. La Société doit poser une question préalable : celle de l'étude des moyens permettant de reconnaître la margarine et le beurre. Nous aurons ensuite à rechercher s'il n'existe pas de législation qui punisse cette fraude, et je crois qu'il y a dans la loi pénale des articles qui s'appliquent au cas dont nous nous occupons.

M. Ameline de la Briselainne. Je comprends très bien, Messieurs, l'utilité de vos efforts et du prix que vous proposez pour stimuler les recherches de la science et arriver à discerner les deux produits. Mais il y a, selon moi, une question qui domine tout : c'est celle de savoir si le fait signalé appartient réellement et certainement au domaine des tribunaux et tombe sous le coup du Code pénal. Pour moi, je désirerais, et je le répète avec insistance, avoir des renseignements bien précis sur ce point.

M. le Président. Le vœu proposé comprend deux questions : celle d'abord du prix que nous voulons décerner à l'auteur d'un moyen pratique pour découvrir... si vous ne voulez pas que ce soit une fraude, disons au moins : le mélange. De cette façon, le public sera prévenu; le vendeur pourra, je l'admets, ne pas tomber sous le coup de la loi pénale; mais à celui qui aura acheté en toute confiance, on dira, le cas échéant : Vous avez acheté un mélange; ce n'est pas du beurre pur.

Maintenant, si, par suite d'études subsidiaires, nous pouvons qualifier ce

mélange de fraude, nous verrons ce qu'il y a à faire pour le faire tomber sous le coup de la loi.

M. Ameline de la Briselainne. En attendant, nous avons saisi la cause vraie de l'infériorité du beurre de Bretagne. Une fabrication se crée; elle n'exige pas la qualité du beurre ; elle s'accommode même volontiers d'une qualité très inférieure. Elle s'ouvre des débouchés spéciaux, et, néanmoins, ces débouchés spéciaux commencent eux-mêmes à languir. Je demande par quels moyens on peut empêcher un pareil résultat?

M. Rivet. Par l'amélioration de la fabrication.

M. Ameline de la Briselainne. Mais le fabricant de beurre mélangé de margarine vous répondra qu'il n'est nullement intéressé à cette amélioration, et qu'à son point de vue égoïste et mercantile, il n'est même pas intéressé à la réaliser.

M. Rivet. Si le beurre est meilleur, ses débouchés s'augmenteront; les marchés ne sont pas fermés aux beurres d'Isigny ou de Gournay, qui sont supérieurs à tous les autres; au contraire, il s'en ouvre de nouveaux tous les jours.

M. Ameline de la Briselainne. Je demande à l'assemblée pardon d'insister sur le seul point qui m'ait frappé, et qui me semble d'une réelle importance. Je vois qu'il s'est créé en Bretagne, à proximité de la Prévalais, une industrie avouable, fonctionnant au grand soleil, et qui engage les paysans à produire, non pas une qualité meilleure, mais au contraire une qualité plus ordinaire ; pouvons-nous empêcher cela ?

M. Pouriau. Permettez-moi de vous faire observer, Monsieur, que votre raisonnement n'est pas juste. Vous dites : J'achèterai de la margarine et du beurre; j'en ferai un mélange que j'offrirai au commerce, et je ne dirai rien. De cette façon, l'acheteur n'aura pas le droit de me reprocher de l'avoir trompé en lui vendant un produit renfermant de la margarine; mais que se passe-t-il pour le lait? Vous apportez du lait sur le marché de Paris; vous n'y mettez pas cette étiquette : *lait pur*. On achète ce lait, et, s'il est constaté qu'il contient de l'eau, vous êtes parfaitement condamné à l'amende et à la prison. Et pourquoi êtes-vous condamné? Pour n'avoir pas mis sur le vase : *lait additionné d'eau*. Nous ne demandons pas autre chose; nous voulons qu'on vende le produit en question avec cet écriteau : *beurre margariné*. Et toutes les fois que cette inscription n'aura pas été apposée, il sera sous-entendu que c'est du beurre pur; dès lors, si l'on y reconnaît la présence de la margarine, vous m'avez trompé, et vous devez être condamné.

M. Mercier. M. Pouriau a absolument raison. Son argumentation est celle que je voulais moi-même développer en quelques mots : à mon sens, elle est topique. Comment appelez-vous la chose mise en vente? Du beurre; eh bien! tant que vous n'y ajoutez aucune autre indication, c'est du beurre que vous devez vendre. Par conséquent, de même que l'on saisit tout le lait du mar-

chand qui n'a pas indiqué que ce lait contenait de l'eau ou toute autre substance étrangère, de même, on a légalement, strictement le droit de saisir du beurre qui a été exposé en vente et vendu comme beurre, sans qu'il fût indiqué que ce produit renfermait autre chose que du beurre.

M. Rivet. En pratique, à Londres, pour tous ces beurres en question, lorsqu'il y a un mélange, on indique la proportion de ce mélange, de façon à éviter toute réclamation ou poursuite désagréable.

M. Ameline de la Briselainne. Si je suis battu dans la discussion, vous comprenez, Messieurs, que j'en serai très heureux, et mon vœu le plus ardent est qu'on puisse combattre et réfuter les doutes juridiques que j'exprime. La seule chose en tout ceci qui me paraisse regrettable, c'est qu'une pareille fabrication puisse exister.

On dit que le fait du mélange du beurre et de la margarine constitue la tromperie sur la qualité de la marchandise vendue, à moins que le fabricant ne mette sur son produit : *beurre contenant de la margarine.* S'il en est ainsi, nous avons fait un grand pas; nous n'avons plus alors qu'à demander à la science le moyen de discerner le beurre de la margarine; le jour où nous aurons ce moyen, nous nous adresserons à l'autorité, et celle-ci dira aux fabricants de produits ainsi mélangés, non pas: Vous avez la faculté de vendre cette marchandise en indiquant la présence de la margarine dans le beurre; mais bien : Vous n'avez pas la faculté de vendre une pareille marchandise.

M. Pouriau. Pardon! vous attaqueriez alors la liberté du commerce.

M. Ameline de la Briselainne. Peut-on vendre du lait falsifié en inscrivant sur la boîte : *lait mélangé d'eau?*

M. Pouriau. Parfaitement, du moment qu'il n'y a pas de substances nuisibles.

M. Ménage. En admettant qu'on parvienne à discerner facilement la margarine et que l'on considère le mélange comme une fraude, peut-être empêchera-t-on la fabrication de ce produit en France; mais l'étranger ne le consommera pas moins, et les beurres mauvais seront encore achetés. Il faut considérer que la margarine est un produit français, et aussi un produit du lait, dans une certaine mesure; on ne peut donc pas détruire cette industrie.

M. le Président. Je crois que la question est élucidée. Je propose donc de voter, séance tenante, la création d'un prix pour récompenser l'auteur d'un moyen pratique permettant de découvrir la margarine mélangée avec le beurre. Assentiment.)

Telle est la première partie de la proposition que je soumets au Congrès.

M. Mercier. Nous ne pouvons guère voter que le principe de la création du prix; le Comité doit conserver la liberté d'en fixer la valeur. J'émettrai seulement le vœu que ce prix soit le plus élevé possible; car la question est des plus importantes au point de vue de notre commerce intérieur et extérieur.

M. le Président. Je ne puis dire qu'une chose, c'est que le prix sera pro-

portionné aux finances de la Société, mais que nous entrerons certainement dans les idées de M. Mercier, pour que ce soit une récompense raisonnable et considérable.

M. Porteux. Il est de l'intérêt des négociants en beurre, qui ne veulent pas faire de ces sortes de mélanges, d'offrir gracieusement à la Société de contribuer à l'augmentation du prix. Je suis persuadé que tous mes confrères de Rennes se joindraient volontiers à moi pour offrir une certaine somme, pourvu que l'on découvrît un moyen pratique de discerner la margarine du beurre; mais il faudrait qu'il fût parfaitement pratique, et qu'il permît de découvrir instantanément la présence de la margarine. On comprend que nous ne pouvons nous livrer à des opérations chimiques. Nous achetons nos beurres pour les traiter et les expédier le plus tôt possible; s'il nous fallait attendre le résultat d'expériences chimiques, nous ne pourrions pas procéder à la vérification dont il s'agit.

M. Rivet. Sera-t-il possible d'augmenter par des dons la valeur du prix qu'on propose?

Voix nombreuses. Parfaitement!

M. le Président. Vous savez que, dans la Société française de l'industrie laitière, nous avons des membres fondateurs, des membres donateurs et des membres titulaires. Le versement, pour être donateur, ne peut être moindre de 500 francs; mais vous pouvez l'augmenter et nous l'accepterons toujours avec reconnaissance.

M. Rivet. Je ne parle que du prix; sera-t-il possible de l'augmenter?

M. le Président. Il sera facile, si vous le voulez, d'augmenter ce prix. On pourra peut-être faire une souscription exceptionnelle pour cela. Enfin, le principe du prix me paraît admis sans contestation. (Approbation.)

Maintenant, ne trouveriez-vous pas bon que le Congrès émît le vœu que le Gouvernement appliquât la loi de la façon la plus rigoureuse pour la répression de la fraude dans la composition des beurres, et, si la loi actuelle est impuissante, qu'il en fût étudié et soumis une nouvelle au Parlement?

M. Fabre. Je ferai remarquer que, pour la vente de la margarine, ceux qui s'occupent des suifs en Bretagne et en Normandie emploient les rognons de bœuf, probablement pour les mélanger dans le beurre.

M. Pouriau. On emploie aussi la graisse des rognons de veau.

M. le Président. Notez que, dans la seconde proposition que j'ai eu l'honneur de faire, je ne parle plus du mélange que vous spécifiez, je parle de la fraude quelle qu'elle soit.

M. le baron de Montgascon. Il faut reconnaître que la production de la margarine est une industrie nouvelle, naturelle, légitime; il ne s'agit pas de l'arrêter; mais ce qu'il s'agit de limiter, d'empêcher, c'est le mélange de margarine dans le beurre lorsqu'on vend cela comme du beurre.

M. le Président. C'est, à mon avis, ce qui constitue la fraude.

M. le baron de Montgascon. Il y a déjà deux ans, une question analogue s'est posée à propos des vins. Vous savez que la production du vin a diminué par suite des ravages du phylloxera; il en est résulté qu'on a vendu une grande quantité de vin blanc teinté de fuchsine. Nous avons été trouver M. le Garde des sceaux, et nous lui avons dit : La jurisprudence n'est pas constante; il y a des tribunaux qui ne regardent pas la fuchsine comme un agent toxique et qui acquittent les personnes qui ont été poursuivies. Il y a eu une circulaire de M. le Ministre de la justice pour dire qu'on ne pouvait pas vendre de vins fuchsinés sans le déclarer, et qu'on ne pouvait pas vendre des vins blancs teints en rouge sans le faire connaître; les condamnations prononcées ensuite ont été sévères. Je crois que, dans le cas actuel, toutes les fois que l'on vendra, comme du beurre, du beurre margariné, la poursuite devra exister, et qu'il serait bon qu'une démarche fût faite par l'industrie laitière auprès de M. le Garde des sceaux pour provoquer des poursuites, sans qu'il y ait à faire aucune modification législative.

M. le Président. Ainsi vous êtes d'avis que le vœu que j'ai exprimé, n'étant pas nécessaire, soit considéré comme non avenu?

M. le baron de Montgascon. Je crois que la loi actuelle est suffisante. Il suffit d'en demander l'application.

M. le Président. Nous exprimons alors le vœu qu'elle soit appliquée de la façon la plus rigoureuse.

M. le baron de Montgascon. Parfaitement!

M. Rivet. Je demande que la Société fasse la plus grande attention à toutes ces questions-là, parce que la jurisprudence n'est pas encore établie à cet égard.

M. le baron de Montgascon. La jurisprudence n'était pas établie non plus pour les vins; il a suffi d'une circulaire de M. le Garde des sceaux aux procureurs généraux pour indiquer l'esprit de la loi qui existe actuellement et prouver que toute addition de produit étranger au vin était une falsification.

M. Ameline de la Briselainne. Notez que c'est une question : Les brasseurs mettent de l'eau dans leur bière, ou mélangent la bière forte et la petite bière. En fait, on considère que ce n'est pas une fraude légale, ou tout au moins une fraude bien caractérisée. J'ai deux pièces de vin, j'en fais trois en y ajoutant de l'eau; c'est une falsification, et cependant on ne me condamne pas. Nous discutons donc sur une pointe d'aiguille, tant la question est délicate; mais je serai de l'avis de M. de Montgascon, de ne pas demander une loi nouvelle; il est plus facile d'appliquer les lois existantes que de provoquer la confection de nouvelles lois. Donc, bornons-nous, au nom de l'industrie laitière, et spécialement de l'industrie du beurre en Bretagne, à demander une observation rigoureuse de la loi de 1851, spécialement en ce qui concerne la falsification du beurre par la margarine.

M. le Président. Alors, supprimant ce que j'indiquais tout à l'heure au

sujet de l'insuffisance probable de la loi, le Congrès exprimerait le vœu que le Gouvernement appliquât strictement la loi sur la répression de la fraude en ce qui touche la composition du beurre.

M. Ameline de la Briselainne. Visez la margarine, je vous prie, Monsieur le Président; ce sera le plus précis.

M. le Président. Ces Messieurs signalaient tout à l'heure d'autres falsifications.

M. Ameline de la Briselainne. Mais on signale avant tout la margarine. C'est là un fait capital; le reste est une question de détail.

M. Rivet. Le mot juridique serait celui de *graisse;* nous recevons d'Italie des beurres avec de la graisse et de la panne de mouton.

M. Pouriau. Nous pourrions mettre : « les adultérations du beurre. »

M. Ameline de la Briselainne. Je désirerais qu'à la suite d'une démarche de notre Société, le parquet des centres plus particulièrement intéressés se fît rendre compte chimiquement de cette question-là, et vînt administrativement, et au besoin judiciairement, interdire à ces industriels de vendre leurs produits, tout au moins quand ils ne mettront pas sur l'étiquette qu'ils contiennent un mélange de margarine.

M. Pouriau. Je propose de dire : « de poursuivre aussi rigoureusement que possible toutes les adultérations du beurre; » cela comprend toutes les fraudes. Toutes les fois qu'on mettra sur le marché autre chose que du beurre fabriqué avec la crème prélevée sur du lait, si vous y faites entrer autre chose que cette crème, vous aurez adultéré votre beurre et vous serez passible de poursuites devant les tribunaux; car ce n'est pas seulement avec de la margarine, c'est avec du suif, avec de la graisse de rognons de veau, c'est encore avec beaucoup d'autres choses qu'on falsifie le beurre.

M. le Président. Pour vous résumer, je propose donc d'émettre le vœu que le Gouvernement applique la loi de la façon la plus rigoureuse, — poursuive de la façon la plus rigoureuse toute adultération du beurre.

M. Rivet. Et notamment par les graisses.

M. le Président. C'est encore entrer dans une spécialité que nous voulons écarter par la généralité du vœu que nous exprimons.

M. Calvet. Il me semble qu'il n'est pas exact d'établir de l'analogie, au point de vue de l'honnêteté commerciale, entre les mélanges du lait avec de l'eau d'une part, de la bière avec de l'eau d'autre part, et enfin du vin avec de la fuchsine. La substance mélangée avec le vin est considérée comme toxique. Au contraire, si l'on additionne la bière d'eau, cette opération ne paraît pas jusqu'ici être considérée comme pouvant donner lieu à des poursuites; l'eau est, en effet, un élément constitutif, et fort variable dans ses proportions, du produit industriel fourni par la fermentation du malt d'orge et du houblon. Il en est autrement pour le lait. La nature lui a assigné une proportion d'eau qui ne varie que dans des limites très restreintes; ce qui constitue la falsification

du lait, c'est l'addition d'une quantité d'eau dépassant la limite maxima. Il en résulte qu'on est en droit de poursuivre tout vendeur d'un lait contenant une proportion d'eau plus grande que celle reconnue maxima dans les conditions normales. Dans le vin fuchsiné, la justice poursuit une fraude nuisible à la santé publique. On n'aurait pas le droit de vendre du vin fuchsiné, en indiquerait-on la composition! Autre chose est le beurre margariné. Ici l'on met en vente un produit qui n'est pas nuisible à la santé du consommateur; il est formé du mélange de plusieurs corps très alimentaires. On est en droit de le porter sur le marché, mais à la condition d'indiquer que c'est un composé de deux substances alimentaires différentes, afin de ne pas nuire à ceux qui font le commerce exclusif du beurre pur. En résumé, il semble qu'on ne pourrait poursuivre les marchands de beurre additionné de margarine que s'ils n'indiquaient pas à l'acheteur l'existence de ce mélange dans leur marchandise. C'est, dans ce dernier cas, une fraude qui ne manquerait pas d'être réprimée, si l'attention du Gouvernement était appelée sur les fâcheuses conséquences qui en résultent déjà pour le commerce du beurre en Bretagne. Ce soin pourrait être laissé à MM. les membres du Bureau.

M. le Président. Parfaitement! Maintenant, M. Marchand demande la parole?...

M. Marchand. Pour dire un mot à propos de la fuchsine. Dans le vin, qu'on prenait comme terme de comparaison, la fuchsine par elle-même n'est pas un poison; lorsqu'elle est bien préparée, elle ne doit pas être arsenicale, et chaque fois que vous administrez la fuchsine aux hommes ou aux animaux, vous n'obtenez pas d'excitation. Or, pour une pièce de vin, il en faut peu; par conséquent, ce n'est pas contre la fuchsine qu'on empêche le commerce, c'est parce qu'on emploie des vins blancs dont la composition est différente de celle des vins rouges, et qui agissent différemment sur l'organisme. Quand on a attaqué cela, ce n'est pas à cause de la fuchsine elle-même, c'est à cause de l'adultération.

M. le Président. Je propose, pour résumer la discussion, d'émettre le vœu que l'attention du Gouvernement soit appelée sur le commerce qui se fait du mélange de beurre avec la margarine et autres graisses. Je crois que ces expressions-là, dans leur généralité, embrassent à peu près toutes les opinions qui ont été émises.

M. Ameline de la Briselainne. J'insiste pour que vous rappeliez la loi de 1851, et qu'il ressorte du vœu que, toutes les fois qu'un beurre mélangé est vendu, il y a violation de la loi s'il n'y a pas quelque chose qui indique à l'acheteur qu'il y a de la margarine dans ce beurre.

M. le Président. On peut ajouter : « et poursuivre cette adultération, en vertu de la loi de 1851, de la façon la plus rigoureuse. »

La discussion est terminée, je crois. Quelqu'un demande-t-il encore la parole?

M. Porteux. Il faudrait que le moyen pour reconnaître la présence de la margarine dans le beurre fût un moyen pratique, car le négociant de bonne foi

est exposé à envoyer des beurres falsifiés par le fabricant lui-même, par le paysan. Le fermier lui-même peut faire des mélanges avant d'amener son beurre sur le marché. Le négociant de bonne foi, s'il n'a pas le moyen de reconnaître ce mélange, peut être sous le coup de la loi. Tout en voulant éviter d'être trompé, il peut se trouver pris. Il faudrait avoir un moyen bien simple et sûr pour reconnaître la fraude.

Il y a quelques années, on ajoutait de la farine au beurre, et cela offrait un grand avantage : le beurre mêlé à la farine absorbait une grande quantité d'eau, de telle sorte que le fabricant avait un grand bénéfice.

On a trouvé le moyen de reconnaître immédiatement la présence de la farine, en se servant de la teinture de tournesol. On mouillait un bloc de beurre, et, s'il y avait de la farine, il apparaissait une teinte bleuâtre.

M. le Président. Nous désirons tous qu'il soit trouvé, au plus tôt, un moyen pratique pour reconnaître la présence de la margarine dans le beurre, et c'est pourquoi nous vous avons proposé la création d'un prix pour celui qui trouvera ce moyen.

Voici maintenant la rédaction du vœu qui serait émis par le Congrès :

« Le Congrès émet le vœu que l'attention du Gouvernement soit appelée sur les adultérations du beurre et poursuive ces adultérations conformément aux lois existantes. »

Nous passons à la question de l'**Industrie beurrière dans les fruitières.**

La parole est à M. de Brévans.

M. de Brévans. J'ai traité hier sommairement cette question du beurre en ce qui concerne la fabrication du Jura. Si l'assemblée désire que j'en parle de nouveau, je suis à sa disposition. (Assentiment.)

La première des questions de l'industrie beurrière dans les fruitières est celle-ci : Comment cette industrie, telle qu'elle se pratique aujourd'hui, est-elle organisée ?

Par une dérogation au principe de l'association qui régit nos fruitières, ou, pour mieux dire, par une lacune de collectivité qui est leur essence. Certains produits sont encore individuels, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas mis en commun.

Car cette idée de *collectivité* ne s'est pas constituée en bloc. Elle a eu ses phases de développements qui continuent et se poursuivent. Ils ne tarderont pas, je l'espère, à s'achever. C'est ainsi qu'au point de vue du beurre, l'honorable Dr Bousson vient de commencer une véritable révolution. Mais commençons par ce qui a été jusqu'à présent la production du beurre dans nos établissements de fromagerie.

La crème enlevée sur le lait déposé à la laiterie, la veille au soir, appartient au sociétaire qui a le fromage du jour. La ménagère l'emporte et en dispose à son gré, soit en la vendant comme simple crème au marché voisin, soit en fabriquant du beurre pour la même destination.

Or, il peut y avoir des ménagères très expertes, très soigneuses, très propres, parfaitement au courant d'une bonne fabrication. Mais il y a lieu de croire que ce n'est pas la généralité ; aussi de là résulte une infériorité dans la qua-

lité de nos beurres actuels, bien que faits avec de l'excellente crème fraîche et dans les meilleures conditions.

Mon compatriote, M. le Dr Bousson, dont je regretterai toujours l'absence à ce Congrès, a, dès le début de la Station de Champvaux, changé radicalement cette manière de procéder, en établissant ce principe d'une complète collectivité, que le lait, une fois entré dans la fromagerie, appartient entièrement à l'association qui n'en doit compte à ses membres qu'au jour de la répartition.

Que va-t-il se passer dans ces conditions nouvelles au point de vue de la production du beurre?

La crème de chaque jour recueillie en masse sera traitée, ou plutôt est traitée, dès à présent, par un employé expert, qui, dans ce travail, apporte non seulement tous les soins nécessaires et son expérience acquise par une pratique journalière, mais aussi qui met à profit les procédés les plus perfectionnés, seulement après une expérimentation rigoureuse.

Les résultats de cette nouvelle manière de faire ne se sont pas fait attendre, car je viens de recevoir une lettre de M. Bousson dont voici un passage :

C'est surtout la fabrication du beurre que nous avons améliorée d'une manière très sensible, à ce point que nous ne pouvons plus suffire aux demandes qui nous sont faites, que ces demandes sont adressées de tous côtés, et que c'est par centaines de kilogrammes que nous sommes en retard pour les fournitures à faire.

Voilà le succès obtenu après trois mois de fonctionnement de l'école de fromagerie du Jura.

Des améliorations à introduire. — Toute la conversation ou plutôt le très intéressant entretien de cette séance a eu trait à cette question. Elle résume en deux points une bonne préparation et l'emploi des moyens apportés par la science et dont les avantages ont été réellement constatés.

C'est ainsi que le Dr Bousson, homme de pratique et de science, est arrivé si promptement à une notable amélioration. Mais il a sous la main une excellente base d'action dans le groupement de la production laitière de nos fruitières, qui lui permet d'opérer chaque jour sur une quantité de crème fraîche relativement considérable. C'est là le point de base qui peut être obtenu par tous pays, pour la petite exploitation, au moyen de l'association. En effet, la fabrication des beurres, ainsi que tous les autres dérivés du lait, faite en détail ne peut donner que de mauvais produits; car ainsi qu'il a été dit dans cette séance, s'il faut attendre huit, dix, quinze jours pour faire du beurre, c'est-à-dire pour avoir la quantité de crème nécessaire à une battue, je demande si, dans cette condition, on peut avoir un produit de bonne qualité.

C'est donc par l'association qu'en France et dans tous les pays de grande division du sol, on arrivera, d'abord, à faire de bons beurres; et partout où la production privée est insuffisante, il y a lieu de préconiser ce mode.

Avec ce groupement, on crée un réel intérêt industriel qui a tous motifs de rechercher les meilleures méthodes, les meilleurs procédés, le meilleur outillage, et plus de ressources pour les mettre en pratique.

M. Lesueur. Je désire savoir combien de vaches sont nécessaires pour constituer une fruitière? Sur quelle quantité de lait doit-on agir?

M. de Brévans. Une fromagerie franc-comtoise comporte 35 vaches au moins; mais il peut y en avoir 100 et plus.

M. Calvet. Les Pyrénées ont emprunté au Jura l'organisation essentielle des associations pastorales ou fruitières; elles en possèdent aujourd'hui vingt-quatre.

Le lait est entièrement la propriété de la collectivité. Le beurre, le petit lait, le fromage sont vendus par le Comité élu par les sociétaires, et le produit réparti au prorata de l'apport du lait de chacun, en deux distributions semestrielles.

Quant à la quantité de lait minima nécessaire au fonctionnement d'une fruitière, elle est de 300 litres environ; elle est fournie par un nombre d'animaux qui varie suivant la race. Sur le choix des races de vaches laitières adaptées aux régions différentes, je désire appeler l'attention du Congrès. N'ayant pas à cet égard de compétence spéciale, je tiendrais à avoir l'opinion des éleveurs expérimentés, et je serais heureux de faire profiter de leurs indications la région que j'habite.

Dans les Pyrénées, la race bovine comprend quatre ou cinq sous-races. Je n'entre pas dans les détails anatomiques qui les caractérisent, je m'en tiens à la production laitière et beurrière. La moyenne de la quantité de lait nécessaire pour 1 kilogramme de beurre, dans la région pyrénéenne, est de 27 à 28 litres. Lorsque l'écrémage n'est pas fait avec soin, lorsqu'il n'est pas fait à fond, c'est 30 litres qu'il faut, et, en moyenne, on peut adopter ce chiffre : un écrémage de douze heures exige, pour 1 kilogramme de beurre, 30 litres de lait. Dans les fruitières, on ne laisse pas le lait crémer plus de douze heures. C'est le lait du soir qui passe la nuit dans les vases; il fournit sa crème le lendemain matin; puis il est mélangé avec le lait de la traite du matin, de manière à donner un fromage qui, ainsi, n'est pas même à moitié écrémé.

Quand il s'est agi d'importer dans les Pyrénées des animaux de race extérieure, j'ai conseillé surtout l'introduction des bêtes bretonnes qui, sobres et de lait très riche, sont en même temps de petite taille; de telle sorte qu'on n'est pas tenté de les mettre au travail comme les bêtes du pays. Elles sont exclusivement affectées à la production laitière, ce qui est le résultat que l'on recherche en ce moment. L'expérience se poursuit depuis cinq ou six ans; la qualité du beurre des bretonnes importées est restée infiniment supérieure à celle du beurre qui provient des races locales. Quant à la quantité de lait nécessaire pour fournir 1 kilogramme de beurre, elle n'est que de 20 litres; c'est un tiers en moins que pour les vaches des Pyrénées. J'entendais discuter tout à l'heure les qualités respectives des beurres de Normandie et de Bretagne. On a donné des raisons très pratiques de la différence qui existe entre ces beurres, dans le commerce. Le mode de confection y joue le principal rôle sans doute; néanmoins, pour l'instruction de la région pyrénéenne, il serait intéressant de savoir s'il n'existe pas pour les éleveurs et les producteurs de Normandie et de Bretagne, une différence considérable entre leurs races d'animaux. Cette différence dans l'aptitude beurrière est frappante entre les races du Midi et celles de l'Ouest; je viens de donner des chiffres à cet

égard. Les caractères physiques des vaches normandes sont tout autres que ceux des vaches bretonnes. Il y a de grandes différences dans la taille; comme production laitière, les vaches normandes, avec des soins spéciaux, donnent aisément 20 litres de lait par jour; on n'amène jamais les vaches bretonnes du Morbihan à fournir cette quantité, à quelque régime qu'on les soumette; quant à la qualité du lait, je crois le lait des vaches bretonnes plus riche que celui des vaches normandes en globules butyreux.

Je serais reconnaissant à MM. les producteurs de beurre en Normandie et en Bretagne de nous donner à cet égard le résultat de leurs observations.

M. le Président. Voici, Messieurs, comment on peut résumer la discussion que vous venez d'entendre. Il s'agit de départements où les propriétés sont, je crois, extrêmement divisées, et où, dès lors, on a senti la nécessité d'établir la collectivité des fruitières, que dans d'autres pays il ne serait pas possible d'organiser. Ainsi, en Normandie, en basse Normandie, nous ne pourrions pas établir une collectivité de ce genre-là, parce que chaque propriété, chaque exploitation agricole y est presque déjà en elle-même une collectivité. Il est rare que chez nous une exploitation un peu considérable et expédiant de bon beurre ait moins de 35 à 40 vaches sur son sol. C'est à peu près, si j'ai bien entendu, la quantité de bestiaux que demande l'ensemble d'une fruitière dans le Jura.

M. de Brévans. Parfaitement. C'est le troupeau d'une fruitière à l'état rudimentaire.

M. le Président. Quant à la question que vient de poser M. Calvet sur la différence entre les races bretonne et normande, j'avoue que je suis incompétent pour entrer dans tous les détails de cette comparaison. Je dirai pourtant que depuis quelques années nous tendons d'une façon marquée à revenir à ce que nous appelons la race *cotentine;* c'est l'ancienne race de notre pays, qui avait été mélangée avec certaines races anglaises, peut-être en vue de la production de la viande plutôt qu'en vue de celle du lait. Nous avons renoncé autant que possible à ces croisements, et nous revenons à notre ancien type du Cotentin.

Cette race peut produire jusqu'à 20 litres de lait par jour; il y a des vaches qui en produisent même davantage, mais c'est l'exception. Le lait recueilli dans nos laiteries est généralement écrémé au fur et à mesure de la formation de la crème. Les vases contenant la crème sont déposés dans un appartement distinct, dépendance de la laiterie; et c'est de là qu'on la prend pour baratter le beurre, deux fois par semaine, le mardi et le vendredi.

Voilà le régime qui est suivi dans le canton d'Isigny, ou plutôt dans l'arrondissement de Bayeux; car quand on dit Isigny, au point de vue de la production du beurre, il faut entendre surtout trois cantons de cet arrondissement : Isigny, Trévières et Balleroy; ce qui n'empêche pas de faire encore de bon beurre dans les trois autres cantons, Bayeux, Caumont et Ryes.

M. Calvet. Voici quel était l'objet de ma question. Il s'agit d'une région qui doit constituer sa race laitière. Le Midi n'a pas de races à lait, sauf en

une vallée restreinte, celle de Lourdes; il faut en créer une, soit par sélection, soit par importation de mâles, soit même par importation de troupeaux de femelles. Il importe donc, pour le Midi, en particulier pour le Sud-Ouest, région pastorale, de savoir si, quand on aura importé une race donnée, le climat, l'herbage, l'altitude des montagnes, les conditions naturelles, le milieu, en un mot, ne la modifieront pas trop vite et trop profondément.

La Bretagne a envoyé de ses animaux sur bien des points en Europe. Il serait intéressant, — c'est une donnée que la Société pourrait recueillir par suite de ses relations, — de s'enquérir si, dans les régions où les bêtes bretonnes existent, par voie d'importation, depuis quinze ou vingt ans, la qualité du lait est restée la même. Le cas échéant, je n'hésiterais pas à provoquer vers le Midi un courant très prononcé d'importation de ces bêtes bretonnes, qui, du reste, à cause de leur rusticité, s'acclimatent très bien partout.

M. Gayot. J'ai été frappé d'un fait que vous avez exposé, Monsieur, et qui est celui-ci : la race bretonne a donné, dans les Pyrénées, la même quantité de beurre qu'elle donne dans son propre pays. Je n'ai pas entendu dire que, sur d'autres points, cette observation ait pu être faite d'une manière aussi précise; mais je retiens le fait, et je constate que la race bretonne est douée de cette faculté de produire beaucoup de lait, et qu'elle l'a conservée en se transportant dans votre région.

Il y a longtemps que j'avais proposé l'étude comparative de la contexture de l'organe mammaire chez les différentes races. Cette étude présente une immense difficulté. On m'a ri au nez, ou peu s'en est fallu. C'est une étude si délicate que personne n'ose l'entreprendre. Cependant la vérité est là. Certes, la nourriture, le climat et bien d'autres causes encore sont pour quelque chose dans la production du lait, et surtout dans sa qualité. Mais il y a un point primordial, et il est dans la contexture, dans la faculté propre, exclusive, de l'organe de la race. Vous avez introduit la race bretonne chez vous, elle y a porté avec elle son aptitude particulière.

Quant à faire en sorte qu'elle aille remplacer complètement chez vous votre propre race, vous avez pour cela deux moyens. Le premier est celui que vous avez adopté : importer les vaches laitières; mais il faut qu'elles se reproduisent et qu'elles se reproduisent avec leurs mâles. D'un autre côté, vous pouvez aussi donner ces mâles aux vaches de votre race locale, et arriver ainsi progressivement, peu à peu, à donner à votre race des Pyrénées l'aptitude propre à la race bretonne. Il n'y aura pas de difficulté, à une condition pourtant : c'est que vous ne vouliez pas reproduire photographiquement la race bretonne chez vous. Ne vous préoccupez que de ses aptitudes, ne vous attachez pas à ses caractères extérieurs, ne vous inquiétez pas de savoir, par exemple, si la corne, si la croupe resteront ce qu'elles sont. Une seule chose est à conserver, c'est l'aptitude particulière de la mamelle, sa contexture, sa valeur, la faculté qu'elle possède de produire un lait plus gras et plus riche.

Je n'ai pas d'autres observations à ajouter. Je crois que celles-ci peuvent être prises en considération. Il y a très longtemps que les idées que je viens d'exposer me préoccupent. Toutes les fois que j'en ai trouvé l'occasion, je les

ai exposées sans rencontrer de contradicteurs. Je serais très embarrassé de dire : voilà une expérience faite et prouvée, car cette expérience est encore à faire.

M. le Président. Vous pouvez être certain, Monsieur, que la Société française de l'industrie laitière se rappellera votre discours, et l'importance qu'il y aurait pour la région du Midi et des Pyrénées à connaître les races qu'elle doit importer. Nous étudierons la question d'une façon toute spéciale, et nous vous tiendrons au courant des résultats de nos recherches.

M. Ameline de la Briselainne. On dit que cette petite race, si précieuse, tend à disparaître en Bretagne. Cela serait singulier, tandis qu'on cherche à l'importer ailleurs!

M. Porteux. On la conserve, au contraire, avec beaucoup de soin. Je connais en Bretagne des agriculteurs qui ont cherché à introduire des vaches de Normandie, mais il faut à celles-ci des pâturages plus gras et plus riches que ceux de notre pays: elles dépérissent et donnent très peu de lait.

Nous conservons donc notre race avec beaucoup de soin: elle est bonne laitière, se contente d'une nourriture très maigre et est habituée au sol; c'est celle que nous préférons.

M. Gayot. Je demande à M. Calvet la permission de lui poser une question. Vous avez, dans les Pyrénées, la race de Lourdes, qui est bonne laitière. Je ne sais ce qu'elle vaut comme beurrière ?

M. Calvet. Elle est faible beurrière.

M. Gayot. C'est ce qui motive l'acclimatation de la race bretonne?

M. Calvet. Oui. D'ailleurs, Lourdes n'occupe qu'une seule vallée du département des Hautes-Pyrénées; c'est à peine la cinquantième partie de la surface montagneuse du pays. Elle est subdivisée en deux familles, celle de la montagne et celle de la plaine. La première de ces familles donne moins de lait, mais ce lait est plus riche en globules butyreux; les bêtes de la plaine donnent presque autant de lait que les vaches normandes, souvent 15 à 20 litres par jour, mais il faut 30 litres de ce lait pour faire 1 kilogramme de beurre. Cette race, très délicate, ne peut quitter son lieu d'origine; exportée dans les vallées voisines, elle ne donne plus de bons résultats.

M. Gayot. Et puis, elle travaille!

M. le Président. Personne ne demande plus la parole?

M. Éveillard. Monsieur le Président, je n'ai qu'une observation à faire. Je connais parfaitement toutes les qualités de la vache bretonne, je l'ai déclaré. Nous serions très heureux, dans la Sarthe, d'importer cette petite race. Je pense que dans les Sociétés d'agriculture, et notamment dans la nôtre, on ne demanderait pas mieux; seulement il serait bon qu'on nous procurât les moyens d'avoir de petits taureaux bretons, par exemple de petits veaux que nous élèverions et que nous placerions chez nos fermiers, pour avoir des stations. Pour le moment, nous ne savons où envoyer nos vaches.

M. le Président. Toutes ces questions, Messieurs, seront étudiées avec le plus grand soin par la Société de l'industrie laitière, et nous aurons l'honneur de vous faire connaître le résultat de nos études.

La question étant épuisée, nous passerons, pour achever la seconde Section, à la question suivante relative à la méthode Swartz. Ensuite nous devrons aborder la grande question du fromage. Mais l'attention de l'assemblée me semble un peu fatiguée, et si cela lui convient, nous renverrons à notre réunion de demain l'examen de ces importantes questions. (Assentiment.)

La séance est levée à cinq heures moins un quart.

SÉANCE DU VENDREDI 18 OCTOBRE 1878.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE DE TOUSTAIN,

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE.

SOMMAIRE. — Lecture et adoption du procès-verbal de la séance précédente : M. de Savignon, secrétaire. — Suite de la deuxième partie du programme : **De la production du beurre.** — MÉTHODE DE REFROIDISSEMENT DU LAIT POUR LA FABRICATION DU BEURRE : communications et observations de MM. Chevalley, Bailleux-Adrien, Mercier, le Président, Éveillard, le baron de Montgascon, Delalonde. — Troisième partie du programme : **De la production des fromages.** — DES ASSOCIATIONS PASTORALES : communications et observations de M. Calvet et de M. le Président. — Discussion incidente sur LA SÉLECTION ET LE CROISEMENT DES RACES LAITIÈRES : MM. le Président, Calvet, Lesueur. — Quatrième partie du programme : **Du matériel et des instruments de laiterie.** — Communication de M. Schmitz sur l'ÉCRÉMOIR CENTRIFUGE LEFELDT. — Clôture du Congrès : proposition de M. Ameline de la Briselainne et discours de M. le comte de Toustain, président.

M. LE PRÉSIDENT. La séance est ouverte. Nous allons, Messieurs, commencer par la lecture du procès-verbal de la séance d'hier.

M. DE SAVIGNON, *secrétaire*, lit le procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

DEUXIÈME QUESTION DU PROGRAMME.

DE LA PRODUCTION DU BEURRE. (SUITE.)

M. LE PRÉSIDENT. Nous allons continuer les travaux du Congrès. On en est resté à la cinquième partie de la deuxième Section, c'est-à-dire à la **Méthode du refroidissement du lait, dite méthode Swartz, pour la fabrication du beurre.**

Nous avons à apprécier les avantages et les inconvénients de cette méthode, ainsi qu'à examiner dans quelles conditions cette méthode serait avantageuse pour la France. M. Chevalley a-t-il quelques observations à faire?

M. CHEVALLEY (Tyrol autrichien). Messieurs, la méthode que je suis appelé à vous décrire ici n'est pas nouvelle, M. Swartz ayant déjà fait depuis quelque temps (il y a deux ans, je crois) un intéressant travail sur son système. J'ai publié mes idées à ce sujet dans les journaux italiens, et j'estime que le système Swartz est un excellent procédé, mais à la condition qu'il soit modifié.

Le refroidissement du lait, tel que nous le pratiquons en Suisse et dans le Tyrol, est différent de ce qu'on appelle «refroidissement d'après le système Swartz».

Je vous citerai, par exemple, un de nos producteurs qui a fait construire des vases en fer-blanc, d'une capacité de 200 à 300 litres. Or, ce n'est pas là, à mon avis, la forme la plus heureuse; car, ainsi que vous pouvez le comprendre, du sommet à la base il y a une longueur trop grande pour que le lait puisse subir un prompt refroidissement. Puis, à cause de ce grand volume, il doit se présenter à chaque instant des inconvénients pour la manipulation.

Le système Swartz, comme vous le savez, est celui du refroidissement du lait jusqu'à 4 degrés, tandis que nous, dans notre refroidissement que nous n'appelons plus système Swartz, mais bien système de refroidissement, quelle que soit la méthode, nous ne considérons pas cette température de 4 degrés comme la plus favorable pour obtenir une qualité de beurre supérieure. Nous prenons simplement l'eau telle que nous la trouvons, c'est-à dire au-dessous de 12 degrés, car nous savons qu'à partir de ce point l'acide lactique commence à se former, et de la sorte le refroidissement ne nous donnera plus d'avantages positifs, c'est-à-dire tout ce qu'il pourra donner; et alors nous maintenons toujours l'eau au-dessous de 12 degrés sans descendre au-dessous de 4 degrés.

Je vous parlais tout à l'heure, Messieurs, des dimensions des vases du système Swartz; je dois maintenant vous indiquer celles des récipients que nous employons à l'heure qu'il est. Je crois que je ne me tromperai pas en vous rappelant ces dimensions.

Nos vases sont ovales et très étroits, et n'ont seulement que 17 à 18 centimètres de largeur. Vous voyez de suite la conséquence; c'est un refroidissement très rapide. La hauteur de ces vases doit être de 55 centimètres, la longueur de 45 centimètres. Ces dimensions vous donnent une capacité d'environ 30 à 35 litres. Nous avons bien aussi des vases d'une contenance qui peut aller à 50 litres, mais nous préférons ceux de 30 litres pour la facilité des transports et de la manipulation.

Je regrette, Messieurs, de ne pouvoir m'expliquer d'une façon aussi claire que je le désirerais, mais il me semble que le système Swartz présente des inconvénients sérieux si l'on veut l'appliquer tel qu'il est. En effet, comme on n'a pas d'eau à 4 degrés, on est obligé d'avoir toujours une certaine quantité de glace pour maintenir la température à ce degré, et cela nécessite une assez grande dépense.

Nos laiteries contiennent des bassins en bois, en marbre, en briques cimentées, suivant les localités où elles sont établies. Il y a certains pays où on les fait indifféremment en bois ou en briques. Pour ma part, je préfère la brique; je trouve cette construction plus solide et plus propre. Dans nos vallées, on se sert du marbre, parce que le marbre offre tous les avantages; il est moins coûteux que toutes les autres matières, et présente une grande propreté. La grandeur d'un bassin est proportionnelle à la quantité de lait fournie par une traite. Quant à la quantité de bassins nécessaires dans une fromagerie, on doit généralement avoir au moins trois bassins indépendants les uns des autres, par la

simple raison qu'ayant déposé le lait du matin dans un bassin, on ne peut pas le mêler avec celui de l'après-midi ou celui du soir; car cela ferait élever la température de l'eau au-dessus de 12 degrés, et dès lors notre lait du matin deviendrait acide tout de suite. Je vous ai dit que chaque bassin est indépendant l'un de l'autre, c'est-à-dire qu'il y a un tuyau qui amène l'eau dans le bassin, un autre tuyau qui la fait sortir et la fait passer dans des canaux qui se réunissent au milieu de la laiterie. Il y a aussi un autre système qui consiste à avoir des bassins au milieu de la laiterie, et les tuyaux bordent les parois des bassins. Les deux systèmes sont également bons. La profondeur du bassin est de 60 centimètres, mais au fond de ce bassin on place des claies pour que le vase de refroidissement soit supporté et qu'on puisse faire passer l'eau en dessous afin que le refroidissement soit plus prompt. Mais comme cette hauteur de 60 centimètres présenterait quelques difficultés, on construit le bassin de manière qu'il soit en partie enfoncé dans le sol. Il pénètre à 30 centimètres au-dessous du niveau du sol.

Les parements de la laiterie sont généralement de ciment ou de briques cimentées. On se sert quelquefois d'asphalte pour le sol, ou de briques cimentées, avec une certaine pente pour faciliter le nettoyage; car une laiterie doit être tenue très propre et ne contenir aucune odeur, bonne ou mauvaise.

Je ne sais pas si je dois entrer dans d'autres détails. Si quelqu'un de vous, Messieurs, voulait m'adresser quelques questions plus spéciales sur le mode de construction, je reste à votre disposition et je me ferai un plaisir de vous répondre.

J'arrive aux avantages du refroidissement dont on a déjà parlé, il y a deux jours, à la première séance du Congrès.

Le refroidissement procure une économie de place, c'est-à-dire qu'il permet d'occuper moins de superficie qu'avec le système actuel, celui des bacs. Il procure aussi une économie de temps, car avec le refroidissement on peut, suivant la température, obtenir la crème en douze ou vingt-quatre heures.

On obtient aussi, à l'aide du refroidissement, une quantité de beurre plus grande. Cette quantité est considérable. A partir de 4 degrés jusqu'à 10 ou 12 degrés de température du lait, vous voyez croître ou diminuer la quantité de beurre; cette quantité varie d'un demi à 1 p. o/o. Par exemple, nous produisons avec 500 litres de lait, à la température de 5 degrés, 17 kilogrammes de beurre; et, à la température de 8 ou 10 degrés, nous n'en avons plus que 15; en d'autres termes, nous avons une diminution de 2 kilogrammes dans la production.

Un Membre. Pour quelle quantité de crème?

M. Chevalley. Je parle pour 500 litres de lait. Je ne parle jamais de la quantité de crème. Je vous ai entendu, à plusieurs reprises, dire : Il faut telle quantité de crème pour produire tant de beurre. Moi, au contraire, je vous dis : telle quantité de lait produit un poids déterminé de beurre, 3 ou 4 p. o/o par exemple, car, avec le refroidissement, la crème est plus liquide, elle contient une plus grande proportion de lait. Le lait qui reste après l'écrémage pratiqué avec la méthode de refroidissement fournit une meilleure qualité de

fromage, parce que ce lait conserve un certain degré de densité lactique. J'ai fait des essais, comme je l'ai dit avant-hier, avec deux laits, l'un conservé par la méthode usuelle dans des bacs, l'autre soumis à la méthode de refroidissement.

Le premier, après l'écrémage, était blanc, et cependant j'en avais retiré 3.700 p. o/o de beurre, tandis que le second était bleu, et pourtant je n'en avais extrait que 3.400 p. o/o de beurre. Ces expériences ont été répétées sur une très grande échelle à la station de Trente cet hiver, et elles ont toutes donné un résultat identique. Il y a maintenant dans cette contrée plus de quinze fromageries qui ont adopté la méthode d'écrémage par le refroidissement, et non seulement on l'a adoptée dans les fromageries de la plaine, mais dans l'alpage.

Un de ceux qui ont adopté ce système me disait, huit jours avant mon départ pour Paris : «Je vous assure que si je n'avais pas introduit cette année le système de refroidissement, étant donné le mauvais temps qu'il a fait au printemps et le peu d'abondance de l'herbe, j'aurais fait 1,000 florins de perte, au lieu que j'ai gagné 1,000 florins; ce qui fait, sur l'ensemble de l'exploitation, une différence de 20 p. o/o.»

J'ai récemment fait un travail, qui a été publié dans les journaux italiens, dans lequel je signale un autre avantage du refroidissement. C'est de pouvoir faire, avec ce qui reste, du gruyère et de l'emmenthal, soit un autre fromage gras, soit un excellent beurre. Sur une quantité de 1,000 litres de lait, on peut faire, outre le fromage, 12 kilogrammes de beurre pour les usages domestiques.

Ce beurre est excellent pour la pâtisserie. Les pâtissiers de Florence m'ont toujours payé le beurre de petit lait 25 centimes le kilogramme plus cher que l'autre qui est fait avec la crème ordinaire. C'est là, Messieurs, un avantage important et qui mérite d'être pris en considération.

M. Bailleux-Adrien. Comment pouvez-vous donner une valeur supérieure à la crème qui est enlevée sur le petit lait quand ce petit lait a déjà été mis en présure et chauffé ?

M. Chevalley. J'ai parlé d'un petit lait qu'on n'a pas écrémé aussitôt après avoir fait le fromage. Je vous parlerai maintenant du procédé de fabrication, et je dirai avant tout qu'il y a déjà trente ans au moins que l'on fait, avec du petit lait, du beurre en Suisse.

Après la fabrication du fromage, on met de nouveau la chaudière sur le feu. Le fruitier, avec son écumoire, prend cette crème qui monte sur le lait, ces parcelles grasses mélangées d'albumine, cette substance blanche; il la dépose dans un baquet avec une certaine quantité d'eau, puis il fait battre, et la partie albumineuse se sépare des substances grasses. Cette crème, après douze heures, forme du beurre, mais de mauvaise qualité, et il y a une perte de temps et de bois. Il faut chauffer à une température de 30 degrés.

Avec mon système, au contraire, il n'y a pas besoin de brûler de bois. Nous refroidissons. Aussitôt après avoir obtenu le fromage, je prends le petit lait de la chaudière et je le dépose dans mon vase à refroidissement.

Plus l'eau sera froide et plus abondante sera la crème. Qu'arrive-t-il avec

ce procédé? C'est que nous n'avons coagulé aucune partie albumineuse, ou très peu : ce qui arrive avec le chauffage. Les substances contenues dans le petit lait s'en séparent et le beurre se trouve tout à fait pur à la surface, après douze heures de repos. Je défie même celui qui est du métier de discerner le beurre du petit lait de celui du lait pur, la crème étant d'égale blancheur. Vous barattez vite et en vingt-cinq minutes, avec une température de 12 degrés, vous avez un excellent beurre.

Ce beurre est bien meilleur que l'autre, surtout pour les pâtissiers. Il se vend 25 centimes le kilogramme de plus que l'autre. Je regrette qu'il n'y ait pas dans le voisinage une fromagerie, je prouverais bien vite la vérité de ce que j'avance.

Un de mes compatriotes a fait, du reste, publier une relation de ce procédé dans laquelle il a déclaré que ce beurre était meilleur que l'autre pour la pâtisserie. Il ne renferme pas de substances étrangères. Il n'a pas d'odeur, il est un peu blanc et les ménagères le préfèrent de beaucoup à l'autre.

M. Bailleux-Adrien. Je ne suis pas du tout de votre avis. J'ai fait cette expérience et j'ai toujours remarqué, et les acheteurs ont toujours fait observer, que le beurre fait avec la crème prélevée sur le petit lait, c'est-à-dire sur le lait qui a reçu l'action de la présure, était inférieur à l'autre.

Vous arrivez à 60 degrés de chaleur pour faire le fromage de gruyère, degré que vous n'acceptez pas lorsqu'il s'agit de faire du bon beurre. Cela a fait l'objet d'une discussion ces jours précédents.

M. Chevalley. On chauffe jusqu'à 42 et 44 degrés, et je dirai de plus que je vous ferai du beurre d'excellente qualité. Je chauffe jusqu'à 70 degrés, puis je laisse refroidir et j'obtiens du beurre dont l'arome est assez prononcé.

Je voulais expliquer un procédé de fabrication de beurre qui est différent de celui que l'on a employé jusqu'à ce jour.

Je procède ainsi : je prends ma crème de la manière dont on la prend avec le système de refroidissement et je chauffe au bain-marie jusqu'à 70, 74 degrés Réaumur. Après avoir eu cette température, je dépose de nouveau la crème dans le bassin de refroidissement, et j'attends pour baratter qu'elle soit tombée à 12 ou 11 degrés et demi. En vingt-cinq minutes, j'obtiens mon beurre. C'est un beurre qui est pur, qui a peu de couleur, mais qui possède un arome exquis, qui a le goût de noisette.

Toutes les personnes qui étaient présentes lorsque j'ai fait cette épreuve ont constaté l'excellente qualité du beurre que j'ai obtenu, et ce beurre a été vendu à un prix très élevé.

Je ne pratique pas constamment ce système parce qu'il réclame un surcroît de travail et que l'on ne vend pas nos beurres généralement à un prix élevé.

Je crois avoir terminé ce que j'avais à dire sur le refroidissement du lait, ainsi que sur les procédés nouveaux. Si je pouvais encore être utile au Congrès, s'il avait quelque renseignement à me demander, que je puisse lui donner, je suis à sa disposition.

M. le Président. Je vous remercie beaucoup, Monsieur, de votre communication intéressante.

M. Mercier. J'ai trouvé très intéressante la question telle qu'elle a été exposée par notre honorable collègue, mais je crois qu'il faudrait procéder par ordre, et que la première question à traiter aurait dû être l'exposition du procédé Swartz, de ses avantages et de ses inconvénients. Alors, la dissertation de l'honorable M. Chevalley eût été plus intéressante encore, car je ne sais rien des parties principales et constitutives de ce qu'on appelle le procédé Swartz. Je voudrais entendre un de nos collègues qui pourrait nous faire un exposé précis de ce procédé.

M. le Président. M. Chevalley a commencé sa discussion en modifiant un peu l'ordre au point de vue de la description de la méthode Swartz elle-même, et il vous a exposé une méthode qui est désignée sous le nom général de «refroidissement du lait».

Y a-t-il quelqu'un de vous, Messieurs, qui ait étudié le refroidissement du lait avec la méthode Swartz, qui consiste à faire monter la crème par le froid, et qui puisse donner au Congrès une définition claire, nette, satisfaisante de cette méthode ? Si quelqu'un pouvait expliquer cette méthode, je lui donnerais volontiers la parole.

M. Mercier. Le procédé Swartz consiste-t-il simplement dans la prescription stricte de l'abaissement de la température du lait à 4 degrés, ou bien y a-t-il d'autres précautions à prendre, un mode particulier d'opération? S'il ne s'agit que du refroidissement à 4 degrés, c'est une question de principe que M. Chevalley a précisément attaquée, en disant qu'il n'était pas indispensable de ramener le lait à 4 degrés, mais qu'il suffisait de le ramener à une température qui ne fût pas supérieure à 10 ou 12 degrés. On arrive, d'après M. Chevalley, exactement au même résultat, et il est plus facile de ramener le lait à cette température qu'à celle qui serait l'unique, mais stricte prescription formant la base du procédé Swartz.

M. Chevalley. Je crains, Messieurs, de ne m'être pas fait bien comprendre de tout le monde. Je crois avoir dit quel était le système de Swartz, que lui-même a modifié, en adoptant un vase ovale et plus petit; j'ai dit que la température du lait, traité par le système Swartz, était maintenue à 4 degrés au moyen de la glace, mais qu'on reprochait à cette méthode de fournir un beurre qui n'était pas assez aromatique. On a modifié cette méthode dans un sens tel que nous obtenons maintenant, par le refroidissement, un beurre qui a beaucoup d'arome, parce qu'il se forme au sein d'une température maintenue entre les limites de 4 et de 13 degrés.

M. Mercier. Par conséquent, M. Chevalley conteste absolument l'efficacité du procédé Swartz. Il nous dit, en effet, que, fabriqué avec de la crème provenant de lait ramené à une température de 4 degrés, le beurre perd son arome; mais que, avec de la crème prélevée sur du lait maintenu à une température supérieure à 4 degrés et ne dépassant pas 12 degrés, le beurre garde son arome; il y a là un fait considérable qui aurait pu échapper à l'attention des membres du Congrès.

M. le Président. Cette méthode du refroidissement du lait a ému singulièrement les pays producteurs de beurre. Je citerai entre autres la Normandie. Dans nos laiteries, nous ne pouvons faire monter la crème qu'à la température de 13 à 14 degrés; et si, en hiver, on néglige de chauffer la laiterie, la crème ne monte pas. J'en appelle à tous les cultivateurs normands et bretons, ici présents; je crois que c'est un fait acquis.

M. Éveillard. Oui, Monsieur le Président.

M. le Président. Je crois qu'il y a là quelques expériences à faire. Nous ne demanderions pas mieux qu'une Commission, composée de personnes persuadées de l'avantage de cette méthode du refroidissement, se transportât chez nous et vînt faire ses expériences dans nos laiteries. Je lui réponds d'avance qu'elle trouvera nos cultivateurs disposés à mettre à sa disposition tout leur matériel. On fera du beurre par cette méthode du refroidissement, sans abandonner l'ancienne, qui nous a fourni jusqu'à présent d'excellents résultats; et je crois que la meilleure démonstration de la supériorité d'un procédé sur l'autre, ce serait de savoir à quel beurre s'attacherait la préférence de l'acheteur, et lequel se vendrait à meilleur prix.

M. Mercier. Je ne partage pas tout à fait l'avis de M. le Président; bien que je ne sois qu'un nouveau venu dans l'industrie du beurre, ce qui ne me permet pas de parler d'une façon trop péremptoire, je me suis cependant livré, depuis deux ou trois mois, à un assez grand nombre d'expériences, pour pouvoir affirmer qu'à 10 degrés, la crème monte aussi promptement et dans d'aussi bonnes conditions qu'à 13, 14 ou 16 degrés.

M. le baron de Montgascon. Je rappellerai qu'un délégué du Ministère de l'agriculture et du commerce, M. Tisserand, a été envoyé en mission spéciale en Danemark, pour étudier la question de la formation du beurre par le refroidissement. A la suite de cette mission, des expériences ont été faites à Grignon et dans d'autres fermes-écoles. Il est regrettable que l'honorable M. Cabaret, que j'ai aperçu hier parmi nous, ne soit pas présent pour nous éclairer sur l'opinion de M. Tisserand.

M. Delalonde. M. Cabaret est retenu par l'obligation d'assister aux obsèques de la fille d'un de ses collègues.

M. le baron de Montgascon. Il est fâcheux qu'il ne se trouve pas parmi nous quelqu'un qui puisse nous fournir des renseignements sur les expériences, assez nombreuses, qui ont été faites depuis cinq ou six ans. Pour moi, je ne suis pas en état, je l'avoue, de faire connaître les résultats de ces expériences.

M. le Président. J'ai moi-même entendu bien souvent des conversations sur cette méthode du refroidissement; les avis étaient très partagés. Quelques-uns disaient que l'on obtenait plus de crème, mais que la qualité du beurre n'était pas aussi bonne que par l'ancienne méthode. Je ne suis pas compétent pour traiter *ex professo* cette question; mais je serais fort aise de la voir traiter ici par quelqu'un qui pourrait nous donner des renseignements positifs.

M. Mercier. Notre honorable secrétaire général, M. Delalonde, a bien voulu me communiquer hier une brochure publiée par M. le Dr Chevron, en Belgique, et qui traite du procédé Swartz. Je ne l'ai pas apportée aujourd'hui, mais il serait très intéressant que M. Delalonde, s'il a un exemplaire de cette brochure, pût nous en donner quelques extraits; elle renferme des réponses très précises aux questions mêmes qui ont été posées ici, et ces réponses sont justifiées par des expériences fort concluantes.

M. le Président. Je craindrais d'abuser de la patience des membres du Congrès en prolongeant trop ces réunions. Nous devons terminer aujourd'hui même l'examen de notre programme; il ne nous reste pas assez de temps pour entendre la lecture d'une brochure.

M. Mercier. Celle dont je parle n'est pas longue; il suffirait d'en lire une dizaine de paragraphes.

M. le Président. D'ailleurs, M. le Secrétaire général ne l'a pas apportée, ce qui coupe court à toute discussion. Je rappelle que nous avons eu sous les yeux une brochure de M. Morière, professeur d'agriculture, qui n'est pas partisan de la méthode du refroidissement.

M. Mercier. M. Chevron en est partisan.

M. Delalonde. Je crois que personne n'a contesté ce fait d'observation que, lorsque le lait est soumis à une basse température, la crème monte plus abondamment. On a bien pu présenter quelques objections relativement aux résultats de cette méthode, mais tout le monde est d'accord sur ce point que, plus la température sera voisine de zéro, plus la crème sera abondante.

M. Mercier. Je conteste cela absolument.

M. Delalonde. On a dit que lorsque la crème a été obtenue par le procédé du refroidissement, le beurre qui en est formé n'a pas d'arome; mais la réponse est facile : on ne vous dit pas de baratter votre crème à une température voisine de zéro, mais barattez-la à 13 ou 14 degrés; le beurre aura sa saveur ordinaire. La question était ainsi posée dans la brochure de M. Chevron et dans le rapport de M. Tisserand déposé à l'Académie des sciences. En outre, il faut tenir compte d'un fait qui n'a peut-être pas encore été mis jusqu'ici assez en lumière, à savoir que le barattage d'une crème obtenue par la méthode du refroidissement diffère du barattage ordinaire.

M. Chevalley a fait observer que la méthode du refroidissement ne serait peut-être pas à recommander dans certains pays, en Normandie par exemple, où elle entraînerait de grosses dépenses de glace et la création d'un aménagement spécial; mais il a ajouté, avec beaucoup de raison, qu'elle présente des avantages considérables pour la fabrication du fromage, à cause du lait qui reste doux.

M. le baron de Montgascon. Permettez-moi de faire observer qu'en Normandie, dans les environs de Rouen, à Gournay, non seulement on n'est pas partisan

de la méthode du refroidissement, mais au contraire, en hiver, on chauffe les laiteries pour obtenir la crème et le beurre.

M. le Président. En effet, nous n'obtenons du beurre qu'en chauffant les laiteries.

M. le baron de Montgascon. Je crois qu'il est tout à fait dans l'esprit de la Société de l'industrie laitière de s'assurer des résultats pratiques obtenus dans les écoles et les établissements du Gouvernement, dans les fermes-écoles, où l'on a expérimenté cette méthode du refroidissement. Il ne suffit pas de recevoir une brochure adressée à l'Académie des sciences; je crois qu'à Vincennes ou à Grignon, on a fait ces expériences; nous serions bien aises qu'on voulût bien nous indiquer les établissements du Gouvernement dans lesquels on pratique habituellement ce système, afin que nous puissions nous y rendre et examiner cette pratique, qui est en contradiction absolue avec celle des pays beurriers, que j'habite pour ma part.

M. le Président. Nous avons demandé que le Ministère de l'agriculture et du commerce voulût bien envoyer une Commission composée d'hommes spéciaux; et peut-être, alors que l'Exposition sera terminée et qu'au Ministère on aura plus de loisir de s'occuper de ces questions, verrons-nous paraître le rapport de cette Commission.

Nous serons très heureux, Messieurs, de vous donner connaissance des résultats qu'elle aura obtenus.

M. le baron de Montgascon. Nous serions désireux d'être mis en possession de résultats tout à fait pratiques. Je rappelle à ce propos que nous aurons l'hiver prochain, au Palais de l'industrie, une exposition de beurres et de fromages. La Société de l'industrie laitière pourrait prendre l'engagement de faire, d'ici là, une visite à un établissement désigné par l'État, de manière à nous en rendre compte lors de cette Exposition, qui a lieu au mois de février. Sans doute, elle ne peut pas être l'occasion d'un Congrès laitier comme celui-ci, mais, enfin, quelques-uns d'entre nous pourraient toujours y apporter ou y recevoir des renseignements.

M. le Président. Vous pouvez être certains, Messieurs, que la Société de l'industrie laitière fera de cette question l'objet d'une attention toute particulière. C'est une question qui émeut trop les populations pour que nous négligions de l'approfondir autant que possible.

M. Mercier. Messieurs, j'ai créé à Paris un laboratoire spécialement destiné à des expériences sur les divers modes de fabrication du beurre. Je me propose de mettre ce laboratoire à la disposition de M. Delalonde, pour expérimenter et faire expérimenter devant lui tous les procédés signalés dans les communications qui lui seront faites.

M. le Président. Je vous remercie, Monsieur, au nom de la Société.

M. Mercier. Je crois que ce léger service, que je suis fort heureux de pouvoir rendre à la Société, répond tout à fait à vos préoccupations, Messieurs, et

qu'il sera peut-être plus efficace de faire telle ou telle expérience dans ce laboratoire que de courir dans les fermes du Gouvernement, qui ont le tort, tout d'abord, d'être fort éloignées.

M. Chevalley. Je crois être utile au Congrès, en lui soumettant les expériences nombreuses au milieu desquelles je vis.

Dans presque toutes les vallées on chauffe les chambres à lait pendant l'hiver, et l'on cherche à avoir une température aussi élevée que possible, de façon que la crème forme, au bout de douze heures, une crème assez épaisse. Pour le lait, il faut le jeter, le donner aux animaux. Mais ce que je puis vous dire, c'est que, maintenant qu'on a accepté le système de refroidissement, on ne retournera jamais à l'ancien procédé, parce que l'on confectionne à présent des produits meilleurs. Je suis persuadé que si les beurres d'Isigny sont excellents, même obtenus par la méthode ancienne, ils deviendraient encore meilleurs avec l'autre, c'est-à-dire avec une plus grande propreté, et surtout avec une température plus basse. C'est ce que l'on a observé dans toutes les fromageries du Tyrol, et elles sont nombreuses.

M. le Président. Je pense, Messieurs, que la question est épuisée; nous allons donc passer à la troisième Section.

TROISIÈME QUESTION DU PROGRAMME.

DE LA FABRICATION DES FROMAGES.

M. le Président. Personne n'est inscrit pour parler sur les deux premiers alinéas de cette question.

La parole est à M. Calvet, qui doit nous entretenir des **Associations pastorales.**

M. Calvet. Messieurs, le Congrès s'est occupé surtout, jusqu'ici, des perfectionnements et des améliorations à introduire dans des régions où l'industrie laitière existe depuis longtemps.

Au nom des intérêts pastoraux d'une contrée importante, je viens faire appel à la sollicitude de notre Société, et réclamer de sa générosité et de sa compétence spéciale des encouragements et des conseils pour le sud-ouest de la France, en particulier pour les Pyrénées.

Dans la région pyrénéenne dont j'ai l'honneur de vous entretenir, nous ne sommes que des débutants. Tout d'abord, chaque fruitière a peut-être trop visé à produire beaucoup; aujourd'hui, on se préoccupe de la qualité des produits. On cherchera à profiter en cela des données que nous aurons recueillies ici. Certaines de nos vallées n'avaient pas même de vaches laitières; celles qui possédaient des vaches les employaient au travail; la production du lait y était très faible, et on n'y connaissait guère, il y a dix ans, que du fromage de lait de brebis. Ce fromage ne se faisait pas en vue du commerce extérieur; il était tout entier destiné à la consommation locale; sa quantité n'était pas du reste considérable. Cependant les Pyrénées, — ceux d'entre vous, Mes-

sieurs, qui les ont visitées le savent bien, — comprennent de vastes pâturages. Je n'entrerai pas dans un ordre d'idées qui n'est pas actuellement celui du Congrès : le point de vue de la consolidation des montagnes. Je ne traiterai que le côté industriel, la fabrication des produits du lait et leur exportation hors de la contrée où ils n'auraient pas trouvé de débouché jusqu'ici. Comme forestier, j'ai été chargé depuis plusieurs années des travaux de mise en valeur, de reboisement, de gazonnement, mais j'ai toujours considéré le progrès pastoral, le développement de l'industrie laitière, comme l'auxiliaire indispensable des travaux de défense du sol. Il est certain qu'en donnant toute sa valeur au lait, on arrive à donner plus de valeur aux végétaux, à l'herbe, aux bois, par suite à intéresser les paysans à leur conservation et à leur création. Jusqu'à ce jour, nos pasteurs envoyaient sans règle et sans ordre sérieux leurs troupeaux dans les montagnes pendant trois ou quatre mois d'été. Un aménagement, même très restreint, est tout à fait une exception; j'en connais peut-être deux ou trois dans la région pyrénéenne tout entière, dans six départements. Les propriétaires de bestiaux les abandonnent sur les hauts pâturages pendant trois ou quatre mois, et jusqu'ici ils avaient surtout recherché comme bénéfice l'économie qu'ils faisaient sur la nourriture à l'étable. Le bétail montait et se nourrissait, à titre gratuit, sur les biens communaux, puis rentrait à l'étable pour la durée de l'hiver. Dans cette saison, on utilisait le lait de vache à peu près exclusivement pour la nourriture du ménage. Vous concevez, Messieurs, combien, sur un million d'hectares de relief montagneux, pendant trois ou quatre mois, il est possible de produire de litres de lait, de milliers de litres. Dans les régions où il existait déjà des vaches, mais où leur production laitière était faible parce qu'on les fait travailler, il fallait amener les paysans à restreindre leur emploi pour le labeur des champs. Dans les vallées où il n'existait à peu près pas de vaches, la difficulté était plus grande.

Je m'occupe d'abord de la première région. Vous savez, Messieurs, vivant presque tous à la campagne, ce que c'est que la défiance, d'ailleurs très naturelle et légitime, du paysan pour toute chose nouvelle; il ne s'engage pas dans des expériences coûteuses, parce qu'il ne pourrait pas les payer; il a besoin de vivre au jour le jour; il possède, en général, peu d'économies. Je ne parle pas ici des contrées industrielles et commerçantes; je ne parle pas davantage des riches fermiers de Normandie. J'appelle votre attention sur ce point, que nous sommes dans une région de hautes montagnes, éloignée de grands centres de consommation et de tout mouvement, de tout courant industriel, manquant même de voies de communication. Il s'agissait d'appeler l'attention du paysan et de donner, par quelques exemples, à son lait une valeur telle, qu'il eût intérêt à faire des efforts pour rompre avec ses habitudes de routine et arriver ainsi, avec une même quantité de fourrage ou de pacage, à faire produire davantage à chaque tête de bétail. La production moyenne annuelle d'une vache dans les Pyrénées est de 700 à 800 litres, soit 2 litres par jour; il n'était pas difficile de l'augmenter. Afin de provoquer la mise en valeur du lait, l'Administration des forêts, il y a quelques années, a autorisé une portion de son personnel à faire des expériences pour l'organisation d'associations pastorales sur le type de celles dont l'honorable M. de Brévans a entretenu le

Congrès, hier. Je n'entrerai pas, Messieurs, dans tous les détails de la lutte qu'on a engagée contre l'ignorance complète de la question qui régnait dans les Pyrénées. Voici, en résumé, comment on a procédé. On a obtenu d'abord l'adhésion d'un groupe d'individus; il s'agissait de leur donner un local de fabrication et un matériel, de grouper, dans un rayon déterminé, un nombre de vaches suffisant pour produire le minimum de lait nécessaire, c'est-à-dire une centaine de litres par jour; puis il fallait avoir des fabricants fruitiers. Enfin, il importait de se procurer des débouchés. Comme notre Société entend arriver à des conclusions pratiques, et que, si je ne me méprends sur son but, elle ne recherche pas les discussions de pure théorie, je m'attacherai à lui signaler, en vue du développement des fruitières, l'utilité de son intervention dans des conditions déterminées.

Je passe en revue les éléments divers de la constitution de cette industrie dans une contrée où il faut, pour ainsi dire, créer tout de toutes pièces. En première ligne, vient l'installation des locaux de fabrication. Il y a aujourd'hui de nombreux ouvrages sur la matière, avec plans et devis; dans la première période, on s'attache surtout à aller au plus vite et à faire une installation provisoire, sauf à la compléter et à l'améliorer plus tard, quand l'assiette de la Société sera devenue plus définitive.

Dans les Pyrénées, dans cette première période, il est impossible aux organisateurs des associations de construire ou de faire aménager un chalet complet. On prend un local provisoire dans une ferme; la dépense minima d'installation est de 1,000 francs; vient alors une question beaucoup plus difficile que celle du local : c'est celle de la matière première du lait et de sa mise en œuvre. A prix d'argent, 500 à 600 francs, on fait arriver le matériel des pays où on les fabrique. Je suppose aussi le minimum assuré. Il faut quelquefois 100 vaches pour produire 200 litres de lait. Enfin, on arrive à la création du personnel; il y a dix ans, il n'y avait pas dans les Pyrénées un seul fromager expert, raisonnant ses opérations. Nous avons appelé du Jura un homme qui fabriquait depuis longues années dans une fruitière importante et qui avait donné des preuves d'intelligence, d'habileté pratique. C'est M. Munier, qui pendant huit ans a mené cette campagne d'éducation du personnel avec un dévouement et un succès complets. Aujourd'hui, l'industrie laitière des Pyrénées est en possession d'un véritable corps de fruitiers qui compte 35 ou 36 membres, et qui s'augmente tous les ans d'une dizaine d'apprentis. Ces hommes ne sont assurément pas tous très experts, mais ils sont en très bonne voie; leurs produits ont figuré à l'Exposition; ils n'ont pas la prétention de lutter avec les produits en possession d'une renommée ancienne, mais ils commencent à prendre honorablement leur place. Pour former ce personnel de fruitiers, voici, Messieurs, comment on a procédé : une fois la première installation aménagée dans une modeste grange de la vallée d'Hure (Hautes-Pyrénées), on a pris un premier élève; cet élève-là est arrivé avec la persuasion qu'il rendait un très grand service à ceux qui l'employaient. Peu de temps après, on en a choisi un second, puis un troisième; et, au bout d'un an, nous avions trois ou quatre hommes parmi lesquels il fallait choisir celui qui était capable de gérer un centre industriel. C'était le premier fruitier py-

rénéen. Il a fondé le deuxième centre; en sept ou huit ans, nous sommes ainsi arrivés à avoir une association aux portes de Saint-Jean-de-Luz, dans les Basses-Pyrénées; un autre, à Montlouis, dans les Pyrénées-Orientales, et, entre les deux, 22 autres centres; 24 en tout, pour 6 départements.

Nous avons, de plus, développé le cercle d'action des associations pastorales, et, au lieu de le restreindre à la simple fabrication du lait, nous les avons amenés, c'était notre but, à se préoccuper de l'aménagement de leurs pâturages, des irrigations, des améliorations, à commencer la construction d'étables-abris sur les hautes montagnes. C'est tout un ensemble de réformes qui découle, dans ce moment, de la fabrication d'un premier kilogramme de fromage. En terminant, permettez-moi, Messieurs, de vous recommander le personnel des fruitiers. Dans 24 centres, on comprend aujourd'hui 35 à 36 personnes. Je vous demande de ne pas l'oublier; il est fort loin de vous, fort loin de Paris. Suivant les encouragements qu'il recevra, selon l'impulsion plus ou moins vive qui lui sera donnée, il peut hâter le moment où les Pyrénées produiront leurs 40 millions de francs par an de lait transformé soit en beurres, soit en fromages; la statistique est positive à cet égard.

Je serais reconnaissant à M. le Président de vouloir bien nous faire connaître si le programme de la Société permet de décerner des médailles, des témoignages honorifiques aux fruitiers qui se distingueraient par leur travail. Serait-il encore possible que la Société déléguât quelques-uns de ses membres pour constater, sur les lieux, le rôle des associations, les services rendus au progrès pastoral par le personnel des fruitiers, et le mode d'encouragement qui pourrait être adopté à leur égard?

M. le Président. Je crois que la Société pourrait être amenée, pas actuellement, parce que je ne sais pas si ses fonds le permettraient, mais plus tard, à prendre en grande considération l'intérêt de vos fruitiers, de vos fromageries, et réserverait une, deux ou trois médailles à ceux que vous voudriez bien désigner comme étant les plus méritants.

M. Calvet. Je vous remercie, Monsieur le Président; je ne voudrais point abuser de la bienveillante attention de la Société, mais puisque vous m'y encouragez, je vous parlerai encore des produits des fruitières; ce qui nous embarrasse maintenant, c'est l'abondance relative de nos fromages.

Les vingt-quatre centres en exercice donnent, tous les ans, environ 50,000 à 60,000 kilogrammes de fromage. Jusqu'ici, la consommation locale a créé des débouchés suffisants. Aujourd'hui, il s'agit d'aller au delà. Nous avons à demander à la Société un double concours.

Elle pourrait nous indiquer d'abord des débouchés généraux et nous aider ensuite à introduire dans la région des notions commerciales. C'est là un grand point pour l'écoulement des produits des fruitières. Ces associations, sur le mécanisme desquelles je ne reviens pas, puisque tout a été dit à cet égard, ont des échevins, deux ou trois membres élus parmi les sociétaires, pour la vente des produits et la répartition de la somme en provenant entre les intéressés.

Quand il s'agit de vendre en bloc la cave, qui contient 4,000 à 5,000 kilo-

grammes de fromage, ce sont des débats interminables. Si un négociant offre un prix donné, on lui demande un prix supérieur. C'est inutilement qu'on fait observer aux associés qu'il y a, de par le monde, des habitudes commerciales admises partout, que les produits doivent se vendre à un cours déterminé. Ils le savent pour leur fourrage, pour leurs animaux. Mais comme pour le fromage, qui est un produit nouveau, ils ne connaissent pas les cours, ils n'ont pas, aux débuts, beaucoup de confiance dans les offres du grand commerce.

Il serait très utile qu'ils puissent recevoir des indications précises provenant d'une source désintéressée.

Le jour où ils sauront que leur cave vaut 140 francs les 100 kilogrammes, ils ne demanderont pas 180 francs. Ils ne resteront pas dans l'attente de nouvelles propositions, comme ils le font aujourd'hui souvent. Leur cave s'altère et, en fin de compte, ils ont des pertes très considérables.

Ce serait un très grand service à rendre à ces producteurs, à ces industriels agricoles encore inexpérimentés, que de leur faire savoir que leurs aînés dans l'industrie acceptent les cours et s'y conforment.

Si la Société jugeait donc la chose possible, je souhaiterais qu'elle puisse constituer à Paris, parmi ses membres compétents, un Comité permanent, que j'appellerai Comité de dégustation et de consultation commerciale. Tous nos centres, aussi bien ceux du Jura que ceux des Pyrénées, et que ceux qui se créeraient dans les Alpes, dans les Cévennes, tous ces centres enverraient à ce Comité des échantillons de leurs produits d'une campagne et recevraient, par un procès-verbal sommaire et précis, des indications pratiques sur la valeur de ces produits et sur les débouchés que des gens compétents entrevoient pour eux.

Ce serait une très grande force donnée aux hommes qui ont pris la tâche souvent assez ingrate de faire accepter par le paysan les habitudes du commerce.

J'ai eu la satisfaction, cette année, de voir vendre, dès le commencement de la campagne, deux caves à un prix raisonnable. Je suis persuadé que si, après deux ou trois ans, on obtenait un résultat semblable, une des difficultés les plus grandes pour l'extension des associations pastorales serait levée. Lorsque, dans une vallée, un centre existe et que l'on voit, dans le voisinage, ce centre garder ses produits en cave, on ne se demande pas si c'est la faute des gérants de l'association, mais on constate simplement le fait et on se dit : « Si l'on vendait les produits, nous aurions un grand avantage à suivre les conseils des fruitiers et de l'Administration des forêts, mais voyez, nos voisins de tel centre ont leurs produits sur les bras! »

En dehors des fruitières, le rendement moyen du litre de lait est de 7 à 8 centimes au maximum. Je ne parle pas de produits spéciaux comme ceux de la vallée de Lourdes, où, pour l'élevage de génisses recherchées, le litre prend une valeur exceptionnelle. Dans les fruitières, au contraire, le rendement ordinaire est de 12 centimes. Pour peu que la gestion soit raisonnable, on arrive aisément à 15 et 16 centimes; vous le voyez, Messieurs, ce serait un grand service à rendre à l'industrie laitière, dans les régions des montagnes, où elle

tend à se développer, que d'aider le pays à comprendre les us et coutumes du commerce et à s'engager sur le marché commercial comme les autres producteurs.

M. le Président. L'objet de votre réclamation sera indiqué à la Société française, et je crois qu'il pourra donner lieu à un règlement intérieur.

Les notions d'une Commission composée d'hommes spéciaux pourront vous être envoyées, lorsque vous désirerez connaître le résultat de leurs observations. Quant à la vente de vos produits, aux prix moyens qui pourraient leur être attribués, ces prix vous seront fournis par la Société. Ils auront peut-être quelque influence et pourront vous fixer lorsque vous aurez quelque indécision à cet égard.

M. Calvet. En dernier lieu, une fois connu le cours moyen appliqué, si nos paysans sont aussi fixés par le Comité sur ses débouchés, j'estime que le résultat obtenu sera considérable.

Je restreins ma communication à ces observations toutes pratiques, et je remercie encore une fois la Société et M. le Président du bienveillant intérêt qu'ils ont témoigné aux questions se rattachant aux fruitières pyrénéennes.

M. le Président. N'avez-vous pas fait allusion, à propos des observations présentées hier, à la nécessité d'une bonne sélection pour votre race laitière?

M. Calvet. En effet, Monsieur le Président.

M. le Président. Quelque membre du Congrès aurait-il le désir de prendre la parole sur ce sujet?

M. Calvet. Si vous voulez bien me le permettre, je signalerai en deux mots toute l'importance de la question.

Dans une région de montagnes, où il s'agit d'amener les populations à l'industrie pastorale, une des bases de l'opération, c'est la création d'une bonne race laitière. Là où se trouvent des vaches à lait de qualité inférieure, il faut les améliorer. Là où il n'y a pas de vaches, il faut en importer. Comment améliorer? Quel est le mode d'amélioration le plus sûr, le plus prompt?

Nous avons surtout procédé jusqu'ici par importation de producteurs mâles; ce moyen est sûr, mais il est long. En tout cas, il y a encore à chercher quelle est la meilleure race à choisir pour croisement. Quant à l'introduction d'une race nouvelle, le choix est à peu près fixé, c'est la race bretonne; mais pour le croisement à faire, il n'y a pas encore dans le pays d'indications suffisamment certaines pour se prononcer. Si quelque membre du Congrès, Monsieur le Président, pouvait nous donner sur ce sujet quelques indications, nous lui en serions reconnaissants.

M. le Président. Quelqu'un demande-t-il la parole? Un des membres du Congrès a-t-il le désir de faire connaître son opinion sur cette question relative au croisement des races?

M. Lesueur. Je n'aurais que quelques mots à dire.

Je crois que vous avez parlé de l'importation des races normandes laitières:

je pense que ce serait une grande erreur. Ces vaches, élevées dans des pâturages très nutritifs, plats, humides, ne pourraient s'acclimater que très difficilement dans votre pays. D'un autre côté, elles sont très lourdes. On ne pourrait guère les appliquer au travail comme on le fait pour vos animaux.

Quant à la race bretonne, je ferai remarquer que le climat de la Bretagne n'est pas le même que celui des Pyrénées. Il est brumeux, humide, et l'humidité chez vous n'amène pas le même genre de brume. En Bretagne, vous avez des brumes salées qui changent la nature de l'air.

La race bretonne vit dans un pays dont le sol est granitique, et, si je ne me trompe, dans les Pyrénées le sol est calcaire. Il est granitique dans peu d'endroits. Je crois qu'il peut en résulter une assez grande différence pour la nature de l'alimentation des bestiaux, et que, par ce fait, on obtiendrait un résultat contraire à celui qu'on aurait espéré. Je connais les vaches des Pyrénées; le type est bon; et bien traitées, elles pourraient donner de bons résultats en opérant par sélection.

M. Calvet. Nous sommes en parfait accord, M. Lesueur et moi. Nous n'avons pas songé à des bêtes de plaine, de tempérament délicat et exigeantes en nourriture, pour les introduire dans un pays de montagnes. Les bêtes normandes et hollandaises étaient écartées *a priori*.

Notre attention s'est portée vers le Jura, la Suisse, le Cantal; mais les vaches de ces régions sont d'un prix élevé, depuis 400 francs au minimum jusqu'à 800 francs. Or, les montagnards sont pauvres. Pour les débuts, et à titre de transition, nous avons eu recours aux bêtes bretonnes. Elles sont précieuses par leur sobriété et la richesse de leur lait.

Dans les Pyrénées, le sol est, pour beaucoup de vallées, granitique comme le sol breton.

La race bretonne a très bien résisté jusqu'ici au sol et au climat du Sud-Ouest, dans les Pyrénées-Orientales, dans l'Aude, dans l'Ariège, dans les Basses-Pyrénées, dans la Haute-Garonne. Quel que soit le milieu dans lequel on la place, elle vit sans difficulté et maintient son lait. Nous n'avons pas perdu une seule bête par les épizooties.

Sans doute, elles subissent une courte période d'acclimatation, surtout dans les terrains escarpés et rocheux; elles souffrent surtout des pieds. En Bretagne, les parcours sont faciles. En arrivant dans les Pyrénées, les vaches ont à vivre dans des régions d'accès difficile, en pentes très rapides et rocheuses. Elles présentent alors souvent une affection des pieds qui ne dure pas au delà de deux ou trois mois. Dès la seconde année, elles sont très bien acclimatées. A cause de cette rusticité et du peu d'élévation de leur prix (200 à 230 francs), on comprend donc que nous donnions la préférence à la race bretonne pour les premières importations.

Quant aux croisements destinés à hâter l'amélioration de la production laitière, c'est avec des taureaux jurassiens, suisses, du Cantal, qu'il paraît utile d'agir.

Toutefois ce moyen est lent, comme la sélection.

Aussi l'importation de troupeaux de femelles de race laitière a-t-elle été jus-

qu'ici nécessaire en maint endroit. J'ai dit les motifs qui ont déterminé la préférence des Pyrénées à cet égard.

M. le Président. Personne ne demande plus la parole?

Nous allons passer à la quatrième Section.

QUATRIÈME QUESTION DU PROGRAMME.

DU MATÉRIEL ET DES INSTRUMENTS DE LAITERIE.

M. le Président. M. Schmitz n'a-t-il pas à nous faire une communication sur ce sujet?

M. Schmitz. Messieurs, je vois qu'il y a beaucoup de personnes ici qui n'ont pas assisté à la première séance, dans laquelle M. le professeur Pouriau a eu la bienveillance de donner des explications sur l'**Écrémoir centrifuge Lefeldt**; craignant d'abuser de la bonté de M. Pouriau en le priant de répéter les mêmes explications, je me permets de vous proposer une courte lecture des renseignements que je viens de recevoir sur l'appareil en question.

L'écrémoir Lefeldt trouve, comme tout nouveau système, des adversaires; il n'y a donc qu'un seul moyen de réfuter les préjugés existants, c'est de faire fonctionner cet appareil et de faire examiner le produit qu'il donne.

Cette occasion sera fournie dans peu de temps à tous ceux qui s'intéressent à cet appareil. M. Lefeldt viendra lui-même à Paris afin d'y installer son écrémoir centrifuge et en faire des essais pratiques.

L'écrémoir Lefeldt a déjà été mentionné dans plusieurs recueils, entre autres au n° 28 de *l'Industrie laitière* (année 1877) et aux n°s 14, 22, 32 (1878) du même journal.

Il est devenu l'objet du plus grand intérêt dans tous les pays où, après la France, l'industrie laitière joue un rôle important.

L'écrémage, par cet appareil perfectionné, se fait en très peu de temps.

En une heure on peut écrémer 50, 100, 200, 500 et même 600 litres, suivant la grandeur de l'appareil.

Nous allons construire une petite machine qui sera mue facilement par une personne et qui pourra écrémer environ 50 litres de lait par heure.

La pratique a démontré que, quelle que soit la grandeur de la machine, on peut écrémer avec la plus grande ou avec la plus petite dans les mêmes conditions de régularité et de succès. Cela provient de ce que la pression par chaque centimètre de surface de lait et l'épaisseur de la couche de lait sont identiques dans tous les numéros de nos machines; résultat atteint par la vélocité du tambour.

Nous sommes déjà parvenus à augmenter la crème obtenue dans une proportion de 96 p. o/o; en d'autres termes, nous avons gagné, à l'aide de notre machine centrifuge, 96 p. o/o de toute la matière grasse contenue dans le lait frais. On peut écrémer le lait du soir, de la veille, et même le lait tout frais tiré. Le résultat sera toujours le même, pourvu que le lait soit demeuré doux. La crème fournit un beurre délicieux, le petit lait donne un fromage excellent.

Dans beaucoup de villes et de villages, on a commencé à installer des laiteries à machines centrifuges; et tels sont les avantages de ce système, que maintenant la Suède et le Danemark l'adoptent, malgré les récents succès que leur avait donnés le système Swartz, qui s'aide de la glace et de l'eau froide.

Pour les fromages gras et demi-gras, il faut nécessairement ne prendre qu'une certaine partie de la matière grasse du lait, et cela s'obtient tout naturellement en diminuant la durée de manipulation avec la machine.

On remarquera que, pour obtenir du beurre et du fromage de première qualité, il faut traiter la crème, le petit lait, etc., d'après nos instructions précises.

En pratique encore, les dépenses que nécessitent ces machines se trouvent remboursées dans un délai relativement court.

M. le Président. Quelques membres du Congrès auraient-ils des explications supplémentaires à demander à M. Schmitz ?

Messieurs, nous avons épuisé notre programme, non pas complètement, sans doute, mais enfin, nous avons étudié toutes les questions qui devaient être traitées par les membres du Congrès qui s'étaient fait inscrire.

Le Gouvernement publiera, je pense, le compte rendu du Congrès que nous venons de tenir. Les rapports imprimés pouront vous être distribués.

M. Nobout. Je demanderais que les rapports soient publiés par les journaux agricoles, afin que leurs lecteurs puissent profiter des réunions du Congrès.

M. le Président. Nous donnerons, autant que possible, toutes ces communications à la presse.

M. Ameline de la Briselainne. Je ne sais pas si je suis dans le courant des idées de cette Société : le préopinant demande qu'on donne des notes aux journaux pour répandre dans le public nos discussions. Il y a d'autres moyens de faire fructifier nos travaux.

Je suis membre de la Société des agriculteurs de France, et beaucoup de membres de ce Congrès sont aussi membres de la Société des agriculteurs. Ne croyez-vous pas qu'il serait bon pour tout le monde que quelques délégués, et les meilleurs délégués seraient évidemment les membres de notre Bureau, s'abouchassent avec la Société des agriculteurs de France pour lui rendre compte, en gros, de nos travaux? La session de février 1879 des agriculteurs de France serait l'occasion toute naturelle de créer en pratique d'excellents rapports entre les deux associations. Bien entendu, la Société laitière entend conserver son autonomie; elle a assez prospéré depuis qu'elle existe pour n'avoir aucune espèce de défiance de ses propres forces. Mais la Société des agriculteurs est très nombreuse, et de pareilles communications me paraîtraient fort désirables dans l'intérêt des deux Sociétés, en même temps qu'elles donneraient à nos travaux une plus grande portée et une plus large publicité.

M. le Président. Je crois que la Société française de l'industrie laitière, comme vous le dites, tient essentiellement à son autonomie; mais si la

Société des agriculteurs de France veut bien recevoir, lors de sa réunion, une délégation de notre Société, nous en serons très honorés. Notre Société, du reste, ne fait pas double emploi avec celle des agriculteurs de France : nous sommes une Société essentiellement pratique, dont le but est défini; malgré notre spécialité d'industrie laitière, nous embrassons, c'est vrai, une multitude de questions qui se rattachent presque toujours à des questions agricoles ; mais, malgré cela, nous avons un but spécial.

Messieurs, je crois que c'est le devoir de votre Président, avant de prononcer la clôture du Congrès, d'adresser à toutes les personnes qui ont bien voulu prendre part à ses travaux les plus sincères remerciements. J'espère que les communications si intéressantes que vous avez entendues dans cette circonstance porteront leurs fruits. Toute l'étude des questions agitées au Congrès sera reprise par la Société française de l'industrie laitière, et nous nous efforcerons de porter les résultats de nos investigations à la connaissance de tous. Votre Président confond aussi dans ses remerciements les étrangers de distinction qui ont bien voulu prendre part à nos travaux. Il est l'interprète de tous pour les assurer que le souvenir le plus précieux sera conservé de leur présence au milieu de nous. (Applaudissements.)

La séance est levée à quatre heures trois quarts.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

Organisation du Congrès 1

Programme du Congrès 3

Liste générale des membres du Congrès 5

Composition du Bureau du Congrès 7

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

Séance d'ouverture, le mercredi 16 octobre 1878 9

Sommaire. — Ouverture du Congrès sous la présidence de M. Gayot. — Correspondance et ouvrages adressés au Congrès : M. Delalonde, secrétaire général. — Lecture du programme du Congrès : M. Chesnel. — L'industrie laitière dans la contrée du Jura, par M. de Brévans : observations et explications de MM. Marchand, de Brévans, Chevalley, Pouriau, Ménage, Gayot, le Dr Gerber. — L'industrie laitière dans la Sarthe et dans le Bessin : MM. Éveillard, Lesueur. Observations de MM. Gayot, Éveillard, de Brévans, Pouriau, Lesueur. — L'appareil centrifuge pour l'écrémage instantané : MM. Pouriau, Schmitz. Discussion : MM. Ménage, Pouriau, Lesueur, Chevalley, le Dr Gerber, de Brévans, Delalonde, Éveillard. — Rapport sur la Fondation d'écoles de laiterie en France, par M. E. Chesnel. Discussion et observations incidentes sur la Méthode de refroidissement du lait pour la fabrication du beurre et sur la Production des fromages : MM. le Président, Pourian, le Dr Gerber, Ménage, Marchand, Chevalley.

Séance du jeudi 17 octobre 1878 39

Sommaire. — Ouverture de la séance sous la présidence de M. le comte de Toustain, président du Comité d'organisation du Congrès. — Correspondance adressée au Congrès. — Première partie du programme : **De la production du lait.** — Du régime et de l'alimentation des vaches laitières, par M. Chevalley : observations et renseignements de M. le Président et de M. Éveillard. — De l'analyse du lait, par M. le Dr Gerber. Discussion : MM. Marchand, Gerber, Pouriau. — Deuxième partie du programme : **De la production du beurre.** — L'industrie beurrière dans les divers pays : MM. Porteux, le Président, Ameline de la Briselainne, Gayot, Rivet, Pouriau, Mander-Allender, le baron de Montgascon. — De la falsification du beurre par les corps gras : MM. le Président, le Dr Gerber, Rivet, Pouriau, Delalonde, Ameline de la Briselainne, le baron de Montgascon, Mercier, Ménage. — Création d'un Prix destiné à l'auteur d'un moyen pratique permettant de constater la présence de la margarine dans le beurre : MM. Mercier, le Président, Porteux, Rivet. Adoption en principe. — Discussion et adoption d'un vœu demandant la Répression sévère de toutes les adultérations du beurre : MM. Fabre, Pouriau, le Président, le baron de Montgascon, Rivet, Ameline de la Briselainne, Calvet, Marchand, Porteux. — L'industrie beurrière dans les fruitières, et discussion incidente sur les Différences entre les races bretonne et normande : communications et observations de MM. de Brévans, Lesueur, Calvet, le Président, Gayot, Porteux, Eveillard.

Page.

Séance du vendredi 18 octobre 1878 67

Sommaire. — Lecture et adoption du procès-verbal de la séance précédente : M. de Savignon, secrétaire. — Suite de la deuxième partie du programme : **De la production du beurre.** — Méthode de refroidissement du lait pour la fabrication du beurre : communications et observations de MM. Chevalley, Bailleux-Adrien, Mercier, le Président, Éveillard, le baron de Montgascon, Delalonde. — Troisième partie du programme : **De la production des fromages.** — Des associations pastorales : communications et observations de M. Calvet et de M. le Président. — Discussion incidente sur La sélection et le croisement des races laitières : MM. le Président, Calvet, Lesueur. — Quatrième partie du programme : **Du matériel et des instruments de laiterie.** — Communication de M. Schmitz sur l'Écrémoir centrifuge Lefeldt. — Clôture du Congrès : proposition de M. Ameline de la Briselainne et discours de M. le comte de Toustain, président.

NOMENCLATURE DES CONFÉRENCES FAITES AU PALAIS DU TROCADÉRO

PENDANT L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1878.

1er VOLUME.

INDUSTRIE. — CHEMINS DE FER. — TRAVAUX PUBLICS. — AGRICULTURE.

Conférence sur les Machines Compound à l'Exposition universelle de 1878, comparées aux machines Corliss, par M. de Fréminville, directeur des constructions navales, en retraite, professeur à l'École centrale des arts et manufactures. (Lundi 8 juillet.)

Conférence sur les Moteurs à gaz à l'Exposition de 1878, par M. Jules Armengaud jeune, ingénieur civil. (Mercredi 14 août.)

Conférence sur la Fabrication du gaz d'éclairage, par M. Arson, ingénieur de la Compagnie parisienne du gaz. (Mardi 16 juillet.)

Conférence sur l'Éclairage, par M. Servier, ingénieur civil. (Mercredi 21 août.)

Conférence sur les Sous-produits dérivés de la houille, par M. Bertin, professeur à l'Association polytechnique. (Mercredi 17 juillet.)

Conférence sur l'Acier, par M. Marché, ingénieur civil. (Samedi 20 juillet.)

Conférence sur le Verre, sa fabrication et ses applications, par M. Clémandot, ingénieur civil. (Samedi 27 juillet.)

Conférence sur la Minoterie, par M. Vigreux, ingénieur civil, répétiteur faisant fonctions de professeur à l'École centrale des arts et manufactures. (Mercredi 31 juillet.)

Conférence sur la Fabrication du savon de Marseille, par M. Arnavon, manufacturier. (Samedi 3 août.)

Conférence sur l'Utilisation directe et industrielle de la chaleur solaire, par M. Abel Pifre, ingénieur civil. (Mercredi 28 août.)

Conférence sur la Teinture et les différents procédés employés pour la décoration des tissus, par M. Blanche, ingénieur et manufacturier, membre du Conseil général de la Seine. (Samedi 21 septembre.)

Conférence sur la Fabrication du sucre, par M. Vivien, expert-chimiste, professeur de sucrerie. (Samedi 14 septembre.)

Conférence sur les Conditions techniques et économiques d'une organisation rationnelle des chemins de fer, par M. Vauthier, ingénieur des ponts et chaussées. (Samedi 13 juillet.)

Conférence sur les Chemins de fer sur routes, par M. Chabrier, ingénieur civil, président de la Compagnie des chemins de fer à voie étroite de la Meuse. (Mardi 24 septembre.)

Conférence sur les Freins continus, par M. Banderali, ingénieur inspecteur du service central du matériel et de la traction au Chemin de fer du Nord. (Samedi 28 septembre.)

Conférence sur les Travaux publics aux États-Unis d'Amérique, par M. Malézieux, ingénieur en chef des ponts et chaussées. (Mercredi 7 août.)

Conférence sur la Dynamite et les substances explosives, par M. Roux, ingénieur des manufactures de l'État. (Samedi 10 août.)

Conférence sur l'Emploi des eaux en agriculture par les canaux d'irrigation, par M. de Passy, ingénieur en chef des ponts et chaussées, en retraite. (Mardi 13 août.)

Conférence sur la Destruction du phylloxera, par M. Rohart, manufacturier chimiste. (Mardi 9 juillet.)

2e VOLUME.

ARTS. — SCIENCES.

Conférence sur le Palais de l'Exposition universelle de 1878, par M. Émile Trélat, directeur de l'École spéciale d'architecture. (Jeudi 25 juillet.)

Conférence sur l'Utilité d'un Musée des arts décoratifs, par M. René Ménard, homme de lettres. (Jeudi 22 août.)

Conférence sur le Mobilier, par M. Émile Trélat, directeur de l'École spéciale d'architecture. (Samedi 24 août.)

Conférence sur l'Enseignement du dessin, par M. L. Cernesson, architecte, membre du Conseil municipal de Paris et du Conseil général de la Seine. (Samedi 31 août.)

Conférence sur la Modalité dans la musique grecque, avec des exemples de musique dans les différents modes, par M. Bourgault-Ducoudray, grand prix de Rome, membre de la Commission des auditions musicales à l'Exposition universelle de 1878. (Samedi 7 septembre.)

Conférence sur l'Habitation à toutes les époques, par M. Charles Lucas, architecte. (Lundi 9 sept.)

Conférence sur la Céramique monumentale, par M. Sédille, architecte. (Jeudi 19 septembre.)

Conférence sur le Bouddhisme à l'Exposition de 1878, par M. Léon Feer, membre de la Société académique indo-chinoise. (Jeudi 1er août.)

Conférence sur le Tong-King et ses peuples, par M. l'abbé Durand, membre de la Société académique indo-chinoise, professeur des sciences géographiques à l'Université catholique. (Mardi 27 août.)

Conférence sur l'Astronomie à l'Exposition de 1878, par M. Vinot, directeur du *Journal du Ciel*. (Jeudi 18 juillet.)

Conférence sur les Applications industrielles de l'électricité, par M. Antoine Breguet, ingénieur-constructeur. (Jeudi 8 août.)

Conférence sur la Tachymétrie. — Réforme pédagogique pour les sciences exactes. — Rectification des fausses règles empiriques en usage, par M. Lagout, ingénieur en chef des ponts et chaussées. (Mardi 10 sept.)

Conférence sur les Conditions d'équilibre des poissons dans l'eau douce et dans l'eau de mer, par M. le docteur A. Moreau, membre de l'Académie de médecine. (Mercredi 25 septembre.)

3e VOLUME.

ENSEIGNEMENT. — SCIENCES ÉCONOMIQUES. — HYGIÈNE.

Conférence sur l'Enseignement professionnel, par M. Corbon, sénateur. (Mercredi 10 juillet.)

Conférence sur l'Enseignement des sourds-muets par la parole (méthode Jacob Rodrigues Pereire) **et l'application de la méthode aux entendants-parlants**, par M. F. Hément, inspecteur de l'enseignement primaire. (Jeudi 11 juillet.)

Conférence sur l'Enseignement des sourds-muets dans les écoles d'entendants, par M. E. Grosselin, vice-président de la Société pour l'enseignement simultané des sourds-muets et des entendants-parlants. (Jeudi 12 septembre.)

Conférence sur la Gymnastique des sens, système d'éducation du jeune âge, par M. Constantin Deliez, professeur à Vienne (Autriche). (Lundi 19 août.)

Conférence sur l'Unification des travaux géographiques, par M. de Chancourtois, ingénieur en chef au corps des Mines, professeur de géologie à l'École nationale des Mines. (Mardi 3 septembre.)

Conférence sur l'Algérie, par M. Allan, publiciste. (Mardi 17 septembre.)

Conférence sur l'Enseignement élémentaire de l'Économie politique, par M. Frédéric Passy, membre de l'Institut. (Dimanche 25 août.)

Conférence sur les Institutions de prévoyance, d'après le Congrès international, au point de vue de l'intérêt français, par M. de Malarce, secrétaire perpétuel de la Société des Institutions de prévoyance de France. (Lundi 16 septembre.)

Conférence sur le Droit international, par M. Ch. Lemonnier, président de la Ligue internationale de la paix et de la liberté. (Mercredi 18 septembre.)

Conférence sur les Causes de la dépopulation, par M. le docteur A. Desprès, professeur agrégé à la Faculté de médecine, chirurgien de l'hôpital Cochin. (Lundi 26 août.)

Conférence sur le Choix d'un état au point de vue hygiénique et social, par M. Placide Couly, ancien membre de la Commission du travail des enfants dans les manufactures. (Mardi 30 juillet.)

Conférence sur les Hospices marins et les Écoles de rachitiques, par M. le docteur de Pietra-Santa, secrétaire de la Société française d'hygiène. (Mardi 23 juillet.)

Conférence sur le Tabac au point de vue hygiénique, par M. le docteur A. Riant. (Mardi 20 août.)

Conférence sur l'Usage alimentaire de la viande de cheval, par M. E. Decroix, vétérinaire principal, fondateur du Comité de propagation pour l'usage alimentaire de la viande de cheval. (Jeudi 26 septembre.)

AVIS. — On peut se procurer chaque volume à l'**Imprimerie Nationale** (rue Vieille-du-Temple, n° 87) et dans toutes les librairies, au fur et à mesure de l'impression.